

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ № 124а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Математика
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация
	электроэнергетических систем,
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
	электрического и электромеханического
	оборудования (по отраслям),
	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-
	транспортных, строительных, дорожных машин и
	оборудования (по отраслям).

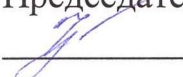
Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией МиЕН
Протокол № 9
от «03» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА», автор Башмаков М.И., одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04

Председатель ПЦК
 / С.В. Козлова

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составитель: Козлова С.В - преподаватель математики КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова
«_____» _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕМАТИКА"**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	8
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	13
2 Структура и содержание учебной дисциплины	14
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	14
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	15
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	24
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	26
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на углубленном уровне в цикле обязательных дисциплин общеобразовательной подготовки.

Согласно "Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)" "МАТЕМАТИКА" изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» включает следующие разделы:

- алгебра,
- начала математического анализа,
- комбинаторика, статистика и теория вероятностей,
- геометрия.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемой студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностьюными характеристиками выбранной специальности.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина "МАТЕМАТИКА" относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;
- 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА».

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
информатика	<ul style="list-style-type: none"> – иллюстрировать учебные работы дисциплины (реферат, доклад, презентация) с использованием средств информационных технологий (Power Point, Word); – рассчитывать и представлять числовую информацию различными способами (таблица, график, диаграмма, используя программы Excel, Маткад) 	<ul style="list-style-type: none"> – назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, компьютерных сетей)
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Техническая механика	<ul style="list-style-type: none"> – проводить элементарные преобразования выражений; умение определять значения тригонометрических функций на МК и с помощью таблиц Брадиса; изображать вектора и выполнять действия над векторами на плоскости; использовать транспортир для построения углов; умение строить и читать графики элементарных функций 	<ul style="list-style-type: none"> – определение и свойства логарифмов, алгоритм решения линейных уравнений, определения тригонометрических функций и их свойства, определение вектора и правила действий над векторами, прямоугольная система координат
Электротехника	<ul style="list-style-type: none"> – умение вычислять вероятность события; умение решать системы уравнений с тремя неизвестными; умение выполнять действия над комплексными числами в трех формах и изображать геометрически; умение дифференцировать и интегрировать различные функции; 	<ul style="list-style-type: none"> – классическое определение вероятности и виды события; определитель третьего порядка, формулы Крамера, метод Гаусса. Определение комплексного числа, правила действий над ними; определение производной, таблицу основных формул дифференцирования; определение интеграла, таблица и дополнительных формул интегрирования
Инженерная графика	<ul style="list-style-type: none"> – изображать пространственные фигуры, строить простейшие сечения многогранников. 	<ul style="list-style-type: none"> – определения многогранников, круглых тел и тел вращения, понятие параллельной и ортогональной проекции
ТОТ	<ul style="list-style-type: none"> – проводить элементарные преобразования выражений; умение определять значения тригонометрических функций на МК и с помощью таблиц Брадиса; изображать вектора и выполнять действия над векторами на 	<ul style="list-style-type: none"> – определение и свойства логарифмов, алгоритм решения линейных уравнений, определения тригонометрических функций и их свойства, определение вектора и правила действий над

	плоскости; использовать транспортир для построения углов; умение строить и читать графики элементарных функций	векторами, прямоугольная система координат
--	--	--

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

2) *метапредметных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для

достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения.

3) предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать

поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

- **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09.

Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 03., 06.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся				Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе		Из них в форме практ. подготовки			
			Практ. занятий, час.	Лаб. занятий, час.				
1	102	102	39	-	18	-	-	Дифференцированный зачет
2	144	132	50	-	11	4	8	Экзамен
Итого	246	234	89	-	29	-	-	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	<i>246</i>
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>89</i>
контрольные работы	<i>10</i>
тематические зачеты	<i>6</i>
дифференцированный зачет	<i>2</i>
самостоятельные работы	<i>7</i>
из них в форме практической подготовки	<i>29</i>
Консультации	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>1 семестр: дифференцированный зачет,</i> <i>2 семестр: экзамен.</i>	<i>8</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	В форме практической подготовки
Раздел 1. АЛГЕБРА		102	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	8	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	2. Округление чисел. Нахождение приближенных значений величин.	1	
	3. Абсолютная и относительная погрешность	1	
	4. Комплексные числа. Основные понятия.	1	
	Практические занятия	3	3
	№ 1 Округление чисел. Нахождение приближенных значений величин.	1	
	№ 2 Абсолютная и относительная погрешность. Сравнение числовых выражений.	1	
	Нахождение ошибок в вычислениях.	1	
№ 3 Комплексные числа. Основные понятия.			
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	24	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Арифметический корень.	1	
	2. Степени с действительным показателем и их свойства	1	
	3. Решение простейших показательных уравнений	1	
	4. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.	2	
	5. Правила действий с логарифмами (теоремы логарифмирования, свойства логарифмов).	1	
	6. Логарифмирование и потенцирование выражений. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	7. Формула перехода к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
	8. Решение простейших логарифмических уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Практические занятия	13	10

	№ 4 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Арифметический корень.	1	1
	№ 5 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	2
	№ 6 Степени с действительным показателем и их свойства.	1	1
	№ 7 Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени.	2	2
	№ 8 Решение простейших показательных уравнений.	1	1
	№ 9 Правила действий с логарифмами (теоремы логарифмирования, свойства логарифмов).	1	1
	№ 10 Логарифмирование и потенцирование выражений. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	№ 11 Решение задач на преобразование логарифмических выражений.	2	2
	№ 12 Формула перехода к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
	№ 13 Решение простейших логарифмических уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Контрольная работа №1 по теме "Корни, степени, логарифмы".	2	
	Содержание учебного материала	30	0,5
Тема 1.3 Основы тригонометрии	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки тригонометрических функций.	2	0,5
	2. Четные и нечетные тригонометрические функции.	1	
	3. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	1	
	4. Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций	1	
	5. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов.	1	
	6. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.	1	
	7. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
	8. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1	
	9. Обратные тригонометрические функции.	2	
	10. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	11. Однородные тригонометрические уравнения	1	

	Практические занятия	13	2
	№ 14 Четные и нечетные тригонометрические функции.	1	
	№ 15 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	1	
	№ 16 Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций	1	
	№ 17 Тригонометрические функции суммы и разности двух углов.	1	
	№ 18 Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.	1	
	№ 19 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
	№ 20 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1	
	№ 21 Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	№ 22 Решение тригонометрических уравнений.	2	
	№ 23 Однородные тригонометрические уравнения.	1	
	№ 24 Решение задач по теме "Основы тригонометрии" Подготовка к контрольной работе.	2	2
	Самостоятельная работа №1 по теме "Преобразование тригонометрических выражений и вычисление их значений"	2	
	Контрольная работа №2 по теме "Основы тригонометрии".	2	
	Содержание учебного материала	16	1
	1. Функция. Основные определения. Свойства функции.	2	
	2. Обратная функция и ее график. Арифметические операции на функциями. Сложная функция (композиция).	2	
	3. Степенная функция, ее свойства и график.	2	
	4. Показательная функция, ее свойства и график.	2	0,5
	5. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
	6. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	0,5
	7. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	8. Преобразование графиков.	1	
	Практические занятия	1	0,5
	№ 25 Преобразование графиков.	1	0,5
Тема 1.4 Функции их свойства и графики.			
	Содержание учебного материала	24	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	1. Равносильность уравнений. Рациональные уравнения.	2	

	2. Иррациональные уравнения.	1	
	3. Показательные уравнения.	1	
	4. Логарифмические уравнения.	1	
	5. Системы уравнений с двумя неизвестными и способы их решения.	1	
	6. Неравенства и системы неравенств. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.	1	
	7. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	1	
	8. Показательные неравенства.	1	
	9. Логарифмические неравенства.	1	
	Практические занятия	9	1
	№ 26 Иррациональные уравнения.	1	
	№ 27 Показательные уравнения.	1	
	№ 28 Системы уравнений с двумя неизвестными.	1	
	№ 29 Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.	1	
	№ 30 Метод интервалов при решении неравенств.	1	
	№ 31 Показательные неравенства.	1	
	№ 32 Логарифмические неравенства.	1	
	№ 33 Прикладная задача: Применение математических методов для решения задач из различных областей науки и практики. Подготовка к контрольной работе.	2	1
	Самостоятельная работа №2 по теме "Решение уравнений".	1	
	Контрольная работа №3 по теме "Уравнения и неравенства".	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		40	
Тема 2.1 Последовательности.	Содержание учебного материала	4	
	1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе числовой последовательности.	2	
	2. Бесконечная геометрическая убывающая прогрессия и ее сумма.	2	
Тема 2.2 Производная.	Содержание учебного материала	20	1
	1. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	1

	2. Производные алгебраических функций.	1	
	3. Производная показательной функции.	1	
	4. Производная логарифмической функции.	1	
	5. Производные тригонометрических функций.	1	
	6. Производные обратных тригонометрических функций.	1	
	7. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	8. Возрастание и убывание функции. Исследования функции на экстремум.	1	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Подготовка к контрольной работе.	1	
	Практические занятия	7	
	№ 34 Производные алгебраических функций.	1	
	№ 35 Производная показательной функции.	1	
	№ 36 Производная логарифмической функции.	1	
	№ 37 Производные тригонометрических функций.	1	
	№ 38 Производные обратных тригонометрических функций.	1	
	№ 39 Исследования функции на экстремум.	1	
	№ 40 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	
	Контрольная работа №4 по теме "Производная".	2	
	Содержание учебного материала	16	
Тема 2.3 Первообразная и интеграл.	1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные формулы интегрирования.	2	
	2. Приложения неопределенного интеграла. Дополнительные формулы интегрирования.	1	
	3. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки.	1	
	4. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	5. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.	1	
	6. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	1	
	Практические занятия	6	
	№ 41 Приложения неопределенного интеграла.	1	
	№ 42 Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки.	1	
	№ 43 Вычисление определенного интеграла методом подстановки.	1	

	№ 44 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	1	
	№ 45 Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.	2	
	Контрольная работа №5 по теме "Первообразная и интеграл".	2	
Раздел 3. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		24	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	12	
	1. Основные понятия комбинаторики.	1	
	2. Треугольник Паскаля.	1	
	3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
	Практические занятия	7	
	№ 46 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	№ 47 Решение задач на перебор вариантов.	2	
	№ 48 Треугольник Паскаля.	1	
	№ 49 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
	№ 50 Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2	
	Самостоятельная работа № 3. по теме "Комбинаторные задачи".	2	
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	12	
	1. События, их виды. Классическое определение вероятности события.	1	
	2. Сложение вероятностей.	1	
	3. Элементы математической статистики.	1	
	Практические занятия	9	2
	№ 51 Классическое определение вероятности события.	1	
	№ 52 Сложение вероятностей.	1	
	№ 53 Решение задач на вычисление вероятности событий.	2	
	№ 54 Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	
	№ 55 Решение практических задач на обработку числовых данных и вычисление их характеристик.	2	1
	№ 56 Решение прикладных задач на статистику.	2	1
Раздел 4.ГЕОМЕТРИЯ		68	
Тема 4.1 .Прямые и плоскости в		20	

пространстве	1. Стереометрия. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	
	2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	2	
	3. Параллельность плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях.	2	
	4. Параллельное проектирование, его свойства.	1	
	5. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональная проекция и ее свойства	1	
	6. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	7. Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	8. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	9. Площадь проекции плоской фигуры.	1	
	Практические занятия	6	1
	№ 57 Параллельное проектирование, его свойства.	1	
	№ 58 Решение задач на сечение многогранников.	2	
	№ 59 Ортогональная проекция и ее свойства	1	1
	№ 60 Теорема о трех перпендикулярах.	1	
№ 61 Площадь проекции плоской фигуры.	1		
Тема 4.2 оординаты и векторы	Содержание учебного материала	18	3
	1. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по ортам.	1	1
	2. Действия над векторами (построение). Операции над векторами, заданными своими координатами.	1	1
	3. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.	1	1
	4. Уравнение прямой на плоскости.	1	
	5. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола с центром в начале координат).	2	
	6. Уравнение сферы и плоскости.	2	
	Практические занятия	6	4
	№ 62 Координаты вектора. Разложение вектора по ортам.	1	1
	№ 63 Действия над векторами (построение). Операции над векторами, заданными своими координатами.	1	1

	№ 64 Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.	1	1
	№ 65 Уравнение прямой на плоскости.	1	
	№ 66 Использование координат и векторов при решении прикладных задач.	2	1
	Самостоятельная работа №4 по теме "Координаты и векторы".	2	
	Зачет №1 по теме "Координаты и векторы".	2	
Тема 4.3 Многогранники	Содержание учебного материала	10	
	1. Многогранные углы. Многогранники (5 видов правильных многогранников).	2	
	2. Призма и ее виды. Сечения призмы. Параллелепипед и его свойства. Куб. Сечения куба.	2	
	3. Пирамида. Сечения пирамиды плоскостью. Усеченная пирамида.	2	
	Практические занятия	2	
	№ 67 Решение простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин.	2	
	Зачет № 2 по теме " Многогранники".	2	
Тема 4.4 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	6	
	1. Круглые тела. Цилиндр. Сечения цилиндра, развертка.	2	
	2. Конус. Сечения конуса, развертка.	2	
	3. Шар и сфера. Плоскость касательная к сфере.	2	
Тема 4.5 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	14	
	1. Понятие объема тела и площади поверхности тела. Интегральная формула объема. Объем и площадь поверхности призмы.	1	
	2. Объем и площадь поверхности пирамиды.	1	
	3. Объем и площадь поверхности цилиндра.	1	
	4. Объем и площадь поверхности конуса.	1	
	5. Формулы объема шара и сферы. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	Практические занятия	7	
	№ 68 Объем и площадь поверхности призмы.	1	
	№ 69 Объем и площадь поверхности пирамиды.	1	
	№ 70 Объем и площадь поверхности цилиндра.	1	
	№ 71 Объем и площадь поверхности конуса.	1	

	№ 72 Формулы объема шара и сферы. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	№ 73 Решение задач по теме "Измерения в геометрии".	2	
	Зачет № 3 по теме "Измерения в геометрии".	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация - экзамен		8	
	Всего	246	29

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
13. История возникновения логарифмов.
14. Логарифмы в природе.
15. Логарифмы в физике.
16. Логарифмы и психология человека.
17. Логарифмы в музыке.
18. Логарифмы и банковское дело.
19. Геометрические формы в искусстве.
20. Графы и их применение в архитектуре.
21. Матричная алгебра в экономике.
22. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
23. Математический бильярд.
24. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
25. Функционально-графический подход к решению задач.
26. Магические квадраты.
27. Софизмы и парадоксы.
28. Построение плоских кривых в полярных координатах.
29. Математический цветник: розы Гвидо Гранди.
30. Математические характеристики египетских пирамид.
31. Математические головоломки и кроссворды.
32. Тринадцать способов решения квадратных уравнений.
33. Виды задач на развитие логического мышления.
34. Решение логических задач.
35. Единые законы математики, искусства и природы.
36. Математика и законы красоты.

37. Математика вокруг нас.
38. Линейная функция в математике и физике.
39. Теорема Виета и комбинаторика. Диофантовы уравнения.
40. Треугольник Паскаля.
41. Вектор в математике и физике.
42. Наука о решении уравнений.
43. Математика и спорт.
44. Эллиптическая криптография и эллиптические кривые.
45. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
46. Великие математики и их великие теоремы.
47. Метод математической индукции и его применение.
48. Формула для нахождения корней кубического уравнения.
Уравнения четвертой степени и методы их решения.
49. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
50. Значение производной в различных областях науки.
51. Математика в архитектуре. Платоновы тела. Симметрия и гармония окружающего мира.
52. Иррациональные математические задачи.
53. Рациональные алгебраические системы с несколькими переменными.
54. Геометрия Евклида как первая научная система.
55. Число e и его тайны.
56. Применение показательной и логарифмической функций в экономике.
57. Случайные события и их математическое описание.
58. Методы решения уравнений и неравенств с параметром.
59. Методы решения показательных уравнений и неравенств (логарифмических, иррациональных, тригонометрических).
60. Применение тригонометрии в физике.
61. Области применения тригонометрии.
62. Прикладное значение теории графов.
63. Использование матриц при решении экономических задач.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «математических дисциплин».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по математике, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1.Оборудование учебного кабинета:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия: комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты ученых, каркасные модели многогранников, деревянные модели круглых тел.

3.1.2.Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков – М.: Академия, 2017. – 256 с.
2. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Академия, 2016. – 368с.

3.2.2 Дополнительные источники

Дополнительные учебные издания

1. Дадаян А.А. Математика: учебнику / А.А. Дадаян – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 552 с.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. / А.А. Дадаян – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 352 с.
3. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014. – 400 с.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014. – 271 с.

Интернет – ресурсы

- 1 Российское образование. Федеральный портал. – URL: <https://edu.ru/>
- 2 Официальный информационный портал единого государственного экзамена. – URL: <http://www.ege.edu.ru/ru/>
- 3 Открытый банк заданий ЕГЭ. – URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
- 4 Всероссийские олимпиады школьников. – URL: <https://olimpiada.ru/activity/43?class=10>
- 5 Молодежное движение. – URL: <http://mldv.ru/>
- 6 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). – URL: www.fcior.edu.ru
- 7 Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. – URL: www.school-collection.edu.ru

3.3. Используемые технологии:

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

Образовательные технологии	Достижимые результаты
Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.
Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные обучающиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития студента.
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ, технологии ЭО и ДОТ.
Здоровьесберегающие технологии	Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные ОК и ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Оценка реферата. Портфолио
Раздел 1. АЛГЕБРА			
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Портфолио
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Контрольная работа №1, зачет №1. Портфолио

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Математический диктант по основным определениям и формулам. Портфолио
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Письменная проверочная работа. Портфолио
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Самостоятельная работа №1. Портфолио
Арсинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме.
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контрольная работа №2 Зачет №2. Портфолио
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ			
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12	Контроль выполнения практических задач по теме. Портфолио

	Ознакомление с понятием сложной функции.		
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Зачет №3.</p> <p>Портфолио</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Самостоятельная работа №2,</p> <p>Контрольная работа №3,</p> <p>Зачет №4.</p> <p>Портфолио</p>
Раздел 2. И АЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Портфолио</p>

	бесконечно убывающей геометрической прогрессии		
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Контрольная работа №4, зачет №5.</p> <p>Портфолио</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Контрольная работа №5, зачет №6.</p> <p>Портфолио</p>
Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ			
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Портфолио</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Самостоятельная работа №3.</p> <p>Портфолио</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Портфолио</p>

		ЛР 1-12	
Раздел 4. ГЕОМЕТРИЯ			
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Портфолио</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p> <p>Самостоятельная работа №4.</p> <p>Зачет №7.</p> <p>Портфолио</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях</p>	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме.</p>

	<p>многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>	<p>ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12</p>	<p>Зачет №8. Портфолио</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме. Зачет №9. Портфолио</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ЛР 1-12</p>	<p>Контроль выполнения практических задач по теме. Зачет №10. Портфолио</p>

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Астрономия
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией МиЕН
Протокол № 9
от «03» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г, 31.12.2015г., 29.06.2017 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11,

Председатель ПЦК
 / С.В. Козлова

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составители: Романова Т.В. - преподаватель физики КГБПОУ
"Назаровский энергостроительный техникум".

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова
«_____» _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	8
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	11
2 Структура и содержание учебной дисциплины	12
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	13
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	15
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	16
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), с учетом «Методических рекомендаций по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования (письмо Заместителя министра образования и науки Российской Федерации от 20.06.2017 г. № ТС-194/08) Приложение 5.

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Астрономия» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на базовом уровне в цикле обязательных дисциплин общеобразовательной подготовки.

Согласно "Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)" "Астрономия" изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- понимание сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной, получение представлений о действии физических законов во Вселенной, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;

- осознание своего места в Солнечной системе и Галактике, ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработка сознательного отношения к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практическое использование знаний; оценивание достоверности естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможности применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Астрономия» включает следующие разделы:

- «Практические основы астрономии»;
- «Строение Солнечной системы»;
- «Физическая природа тел Солнечной системы»;
- «Солнце и звезды»;
- «Строение и эволюция Вселенной».

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение астрономии.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина "Астрономия" относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;

Курс астрономии не только завершает физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, служит базой для формирования естественнонаучного мировоззрения, цельной физической картины мира. Астрономия показывает единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дает целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Химия	– Объяснение зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	– Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям

Математика	– Универсальный характер законов логики математических рассуждений, основные приемы решения математических задач, их применимость в астрономии	– Решать рациональные, показательные, тригонометрические уравнения; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в задачах; пользоваться инженерным калькулятором
Физика	– Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. – Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами.	– Представление границы погрешностей расчетов. – Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. – Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Основы философии	– Сущность процесса познания; основы научной картины мира	– Ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания, как основе формирования будущего специалиста

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.

2) *метапредметных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

– использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– самоорганизация:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семес тр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся			Из них в форме практ. подгото вки	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе					
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
2	42	36			7	2	4	Экзамен
Итого	42	36			7	2	4	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	42
Обязательная учебная нагрузка обучающихся	36
в том числе:	
практические занятия	
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	7
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>2 семестр: экзамен</i>	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки
1. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	6	3
	1 Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	6	
	2 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.		
	3 Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		
2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	8	2
	1 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	8	
	2 Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
	3 Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.		
4 Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.			
3. Физическая природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала	8	1
	1 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	8	
	2 Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.		
	3 Планеты-гиганты, их спутники и кольца.		
4 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.			
4. Солнце и звезды	Содержание учебного материала	8	1

	1	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.	8	
	2	Солнечная активность и ее влияние на Землю.		
	3	Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Эффект Доплера. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость».		
	4	Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.		
5. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		6	
	1	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы.	6	
	2	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.		
	3	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти-тяготение.		
Консультации			2	
Промежуточная аттестация –экзамен			4	
Всего			42	7

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

1. Астрология
2. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
3. Вселенная
4. Галактика (Галактика, галактики)
5. Гелиоцентрическая система мира
6. Геоцентрическая система мира
7. Космонавтика (космонавт)
8. Магнитная буря
9. Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
10. Млечный Путь
11. Запуск искусственных небесных тел
12. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
13. Корабль космический
14. Проблема «Солнце — Земля»
15. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
16. Солнечная система
17. Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
18. Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)
19. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.
20. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.
21. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.
22. Образование планетных систем.
23. Солнечная система.
24. Астероиды.
25. Астрономия наших дней.
26. Вселенная и темная материя.
27. Планеты Солнечной системы.
28. Происхождение Солнечной системы.
29. Реликтовое излучение.
30. Рождение и эволюция звезд.
31. Солнце — источник жизни на Земле.
32. Черные дыры.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Астрономия» проходит в учебном кабинете «Физика».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- наглядные пособия;
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по физике, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1.Оборудование учебных кабинетов:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия.

3.1.2.Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Воронцов–Вельяминов Б.А. Астрономия 11 класс.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / Б.А. Воронцов–Вельяминов, Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2003. – 224 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://drive.google.com/file/d/0B2FJFuPO4g4wYjZLNGQ3cmlFcmc/view?usp=sharing>

3.2.2 Дополнительные источники

Интернет-ресурсы

1. Астрогалактика. Астрономия для всех. – URL: <https://astrogalaxy.ru/>
2. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
3. Тестовые задания — теоретические основы и методические советы. – URL: <http://festival.1september.ru/articles/210791/>
4. Открытая астрономия 2.6. – URL: <https://college.ru/astronomy/course/content/content.html#.X-L9ux8ucdU>
5. Российская астрономическая сеть. – URL: <http://www.astronet.ru/>
6. Лента.ру. – URL: <https://lenta.ru/rubrics/science/cosmos>
7. Моя Астрономия. – URL: <http://myastronomy.ru/>
8. Школьная астрономия Петербурга – URL: <http://school.astro.spbu.ru/>
9. Новости космоса, астрономии и космонавтики – URL: <http://www.astronews.ru/>

3.3. Используемые технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- программированное обучение;
- проектная деятельность;
- групповое обучение (нестандартные уроки);
- коллективные способы обучения (каждый учит каждого);
- технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Практические основы астрономии	<p>Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;</p> <p>Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа и радиотелескопа;</p> <p>Воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</p> <p>Объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>Объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p> <p>Применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10; ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, выполнение презентаций, подготовка докладов. Портфолио
Строение Солнечной системы	<p>Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</p> <p>Воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <p>Вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</p> <p>Формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>Описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p> <p>Объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>Характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10; ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, решение задач, выполнение презентаций, подготовка докладов. Портфолио

	исследования тел Солнечной системы.		
Физическая природа тел Солнечной системы	<p>Формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <p>Определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);</p> <p>Описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</p> <p>Перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</p> <p>Проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <p>Объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</p> <p>Описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</p> <p>Характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</p> <p>Описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</p> <p>Описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</p> <p>Объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p>	ОК 01. – 07., ОК 09.; ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, выполнение презентаций, подготовка докладов. Портфолио
Солнце и звезды	<p>Определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>Характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>Описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>Объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>Описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>Вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>Называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр</p>	ОК 01. – 07., ОК 09.; ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций. Портфолио

	<p>- светимость»;</p> <p>Сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</p> <p>Объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</p> <p>Описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;</p> <p>Оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</p> <p>Описывать этапы формирования и эволюции звезды;</p> <p>Характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</p>		
Строение и эволюция Вселенной	<p>Объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</p> <p>Характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);</p> <p>Определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</p> <p>Распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</p> <p>Сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;</p> <p>Обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</p> <p>Формулировать закон Хаббла;</p> <p>Определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;</p> <p>Оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;</p> <p>Интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;</p> <p>Классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;</p> <p>Интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия анти-тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</p>	<p>ОК 01. – 07., ОК 09.; ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10</p>	<p>Письменный и устный опрос, решение задач, выполнение презентаций, подготовка докладов, выполнение индивидуальных заданий. Портфолио</p>

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	<u>Родная литература</u>
код, специальность	<u>13.02.03 Электрические станции, сети и системы</u>
	<u>13.02.06 Релейная защита и автоматизация</u>
	<u>электроэнергетических систем</u>
	<u>13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание</u>
	<u>электрического и электромеханического</u>
	<u>оборудования (по отраслям)</u>
	<u>23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-</u>
	<u>транспортных, строительных, дорожных машин и</u>
	<u>оборудования (по отраслям)</u>

Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией ОГСЭ
Протокол № 5
от «10» июня 2021г.

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего
образования, Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальностям
технологического профиля: 13.02.03;
13.02.06; 13.02.11; 23.02.04.

Председатель ПЦК
 / А.А. Проценко

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составители: Папст Г.К., Москалева Л.А. - преподаватели русского
языка и литературы КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова
«_____» _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	8
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	13
2 Структура и содержание учебной дисциплины	14
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	14
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	15
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	18
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	19
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе изменений в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «От утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413» и соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Родная литература».

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РОДНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Родная литература» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на базовом уровне в цикле дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины «Родная литература» разработана на основе изменений в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «От утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».

Рабочая программа по курсу «Родная литература» направлена на решение важнейшей задачи современного образования – воспитание гражданина, патриота своего Отечества.

Образовательные задачи курса связаны, прежде всего, с формированием умений читать, комментировать, анализировать и интерпретировать художественный текст.

Родная литература, как одна из форм освоения мира, отражает богатство и многообразие духовной жизни человека, влияет на формирование нравственного и эстетического чувства обучающегося. В родной литературе отражается общественная жизнь и культура России, национальные ценности и традиции, формирующие проблематику и образный мир русской литературы, ее гуманизм, гражданский и патриотический пафос.

Назначение курса – содействовать воспитанию эстетической культуры обучающихся, формированию интереса к чтению, освоению нравственных, гуманистических ценностей народа, расширению кругозора, развитию речи студентов.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

воспитание духовно развитой личности, готовой к самопознанию и самосовершенствованию, способной к созидательной деятельности в современном мире; формирование гуманистического мировоззрения, национального самосознания, гражданской позиции, чувства патриотизма, любви и уважения к литературе и ценностям отечественной культуры;

развитие представлений о специфике литературы в ряду других искусств, культуры читательского восприятия художественного текста, понимания авторской позиции, исторической и эстетической обусловленности литературного процесса; образного и аналитического

мышления, эстетических и творческих способностей учащихся, читательских интересов, художественного вкуса; устной и письменной речи учащихся;

освоение текстов художественных произведений в единстве содержания и формы, основных историко-литературных сведений и теоретико-литературных понятий; формирование общего представления об историко-литературном процессе;

совершенствование умений анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого в его историко-литературной обусловленности с использованием теоретико-литературных знаний; написания сочинений различных типов; поиска, систематизации и использования необходимой информации, в том числе в сети Интернет.

Учебная дисциплина «Родная литература» включает в себя следующие разделы:

- Введение. Родная литература как национально-культурная ценность народа. Своеобразие национальной культуры.
- Мифы, фольклор, история в литературе Красноярского края.
- Картина мира в фольклоре коренных народов Красноярского края.
- Поэзия Красноярского края.
- Историческая проза в литературе Красноярского края.
- Проза, поэзия авторов Причулымья.

Литературе принадлежит ведущее место в эмоциональном, интеллектуальном и эстетическом развитии человека, формировании его миропонимания и национального самосознания. Литература обладает большой силой воздействия на читателей, приобщая их к нравственно-эстетическим ценностям нации и человечества; формирует духовный облик и нравственные ориентиры молодого поколения.

Основой содержания учебной дисциплины «Родная литература» являются чтение и текстуальное изучение фольклорных и художественных произведений коренных народов и авторов Красноярского края. Каждое произведение индивидуально и актуально, так как обращено к вечным человеческим ценностям. Обучающиеся постигают категории добра, справедливости, чести, любви к родному краю, к человеку, семье; понимают, что национальная самобытность раскрывается в широком культурном контексте. Целостное восприятие и понимание художественного произведения, формирование умения анализировать и интерпретировать художественный текст возможны только при соответствующей эмоционально-эстетической реакции читателя.

При освоении специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования родная литература изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение учебного материала.

Так, уровень функциональной грамотности может быть достигнут как в освоении наиболее распространенных литературных понятий и практически полезных знаний при чтении произведений родной литературы, так и в

овладении способами грамотного выражения своих мыслей устно и письменно, освоении навыков общения с другими людьми. На уровне ознакомления осваиваются такие элементы содержания, как фундаментальные идеи и ценности, образующие основу человеческой культуры и обеспечивающие миропонимание и мировоззрение человека, включенного в современную общественную культуру.

В процессе изучения литературы предполагается проведение практических занятий по развитию речи, заданий исследовательского характера и т. д. Все виды занятий тесно связаны с изучением фольклорного либо литературного произведения, обеспечивают развитие воображения, образного и логического мышления, развивают общие креативные способности, способствуют формированию у обучающихся умений анализа и оценки литературных произведений, активизируют позицию «студента-читателя».

Содержание учебной дисциплины структурировано по тематическим разделам с обзором соответствующего раздела, предполагает ознакомление обучающихся с фольклорными произведениями, с творчеством красноярских поэтов и писателей, включает произведения для чтения, изучения, обсуждения и повторения.

Содержание учебной дисциплины дополнено краткой теорией литературы — изучением теоретико-литературных сведений, которые особенно актуальны при освоении учебного материала, а также демонстрациями и творческими заданиями, связанными с анализом произведений фольклора и литературных произведений.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Родная литература» относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Родной язык и родная литература» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

13.02.03 Электрические станции, сети и системы;

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА».

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
История	– основные этапы исторического развития общества	– ориентироваться в исторических событиях, соотносить содержание художественных произведений с историческими событиями
Русский язык	– нормы речевого общения, нормы литературного языка.	– выстраивать тексты разной функциональной принадлежности (устные и письменные)
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Дисциплины цикла ОПД	– основные понятия русского языка (абзац, раздел, красная строка, колонтитул и др.), нормы речевого общения, нормы литературного языка	– выстраивать устные и письменные тексты различной функциональной принадлежности, использовать словари, осуществлять проверку орфографии и пунктуации.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Родная литература» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру.

2) *личностных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе

совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

- сформированность ответственности за языковую культуру как общечеловеческую ценность; осознание значимости чтения на родном языке и изучения родной литературы для своего дальнейшего развития; формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, многоаспектного диалога;

- сформированность понимания родной литературы как одной из основных национально-культурных ценностей народа, как особого способа познания жизни;

- обеспечение культурной самоидентификации, осознание коммуникативно-эстетических возможностей родного языка на основе изучения выдающихся произведений культуры своего народа, российской и мировой культуры;

- сформированность навыков понимания литературных художественных произведений, отражающих разные этнокультурные традиции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания представленных в таблице.

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с	ЛР 3	ОК 04., 06.

деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся		Из них в форме практ. подготовки	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)	
		Всего, час.	В том числе					
			Практич. занятий, час.					Лаборат. занятий, час.
1	17	17		10			Контрольная работа	
2	22	22		10			Дифференцированный зачет	
Итого	39	39		20				

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	39
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	39
в том числе:	
практические занятия	
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	20
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета (2 семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Родная литература»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В форме практической подготовки
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Введение. Родная литература как национально-культурная ценность народа. Своеобразие национальной литературы		
Раздел 1. Мифы, фольклор, история в литературе Красноярского края			6	2
Тема 1.1. Картина мира в фольклоре коренных народов Красноярского края	Содержание учебного материала		6	
	1	Картина мира в фольклоре коренных народов Красноярского края. Расселение коренных народов в Красноярском крае. Этнические корни, быт и культура народов юга и севера Красноярского края. Представление о мироздании народов юга края. Тотемный миф и его компоненты в культуре. Солярный миф его компоненты в культуре. Шаманы как носители сакральных знаний. Образы культурных героев в мифах северных народов. Жанры фольклора коренных народов Красноярского края. Жанры славянского фольклора Красноярского края. Для чтения и изучения. Мифы и легенды коренных народов Красноярского края (в переводе на русский язык) Теория литературы. Жанры славянского фольклора населения Красноярского края. Демонстрации. Учебный фильм «Устное народное творчество Сибири», презентация «Славянский фольклор. Жанры»	6	
Раздел 2. Поэзия Красноярского края.			4	2
Тема 2.1. Стилиевое многообразие современной поэзии Красноярского края	Содержание учебного материала		4	
	1	Роман Солнцев – представитель «литературной классики Красноярска». Основные черты индивидуального стиля. Аида Федорова как представитель «женской поэзии» в Красноярском крае. Творчество К.Лисовского, И. Рождественского. Для чтения и изучения. Стихотворения красноярских поэтов Р.Солнцева, А.Фёдоровой, К.Лисовского, И.Рождественского (по выбору обучающихся). Теория литературы. Развитие понятия о лирическом стихотворении. Средства речевой художественной изобразительности в лирическом стихотворении. Демонстрации. Портреты поэтов Р.Солнцева, А.Фёдоровой, К.Лисовского, И.Рождественского.		

Раздел 3. Историческая проза в литературе Красноярского края		21	14
Тема 3.1 Пребывание декабристов в Сибири как особое культурно-экономическое и социальное событие в истории края	Содержание учебного материала		2
	1	Образы декабристов в документальной повести Ж.П. Трошева «Словом и примером». Теория литературы. Литературный тип. Деталь. Демонстрации. Портреты декабристов	
Тема 3.2. Гражданская война в Сибири	Содержание учебного материала		3
	1	А.И. Чмыхало. Роман «Отложенный выстрел». Для чтения и обсуждения. Текст романа А.Чмыхало «Отложенный выстрел»: тема, идея произведения. Демонстрации. Портрет писателя. Портреты декабристов.	
Тема 3.3. Деревенская проза В.П. Астафьева	Содержание учебного материала		6
	1	В.П. Астафьев. Повесть в рассказах «Последний поклон» В.П. Астафьев. Рассказ «Царь-рыба» Для чтения и изучения. Рассказы из сборника «Последний поклон» (по выбору). Рассказ «Царь-рыба». Теория литературы. Рассказ. Демонстрации. Портрет В.П. Астафьева. Учебный фильм «Писатель земли сибирской»	
Тема 3.4. Проблема взаимоотношений человека и природы в литературе Красноярья.	Содержание учебного материала		2
	1	Тема природы в прозе В. Астафьева. Отношение человека к природе как основа социальных и нравственных норм. (на материале рассказов цикла «Падение листа» из книги «Затеси» и «Оды русскому огороду»)). Для чтения и изучения. Рассказы из книги «Затеси» (по выбору). Теория литературы. Рассказ.	
Тема 3.5. Проза военного Красноярья	Содержание учебного материала		8
	1	Повесть А.С. Ероховца «Далеко-далеко от фронта». Повесть В.П. Астафьева «Звездопад». Повесть В.П. Астафьева «Где-то гремит война».	

		Повесть Р.Х. Солнцева «Мост на рябине». Для чтения и изучения. Повести А.Ероховца «Далеко-далеко от фронта», В.Астафьева «Звездопад», «Где-то гремит война». Для чтения и обсуждения. Повесть Р.Солнцева «Мост на рябине». Теория литературы. Повесть. Демонстрации. Портреты Астафьева, Ероховца, Солнцева. Фотографии военных лет (фронтовые, жителей Красноярского края). Мелодии военных лет.		
Раздел 4. Причулымье мое – судьба моя.			6	2
Тема 4.1. Поэзия и проза Причулымья.	Содержание учебного материала		6	
	1	Творчество народного коллектива литераторов «Эхо Арги» (поэзия и проза). Жизнь и творчество В.Д.Царегородцева Жизнь и творчество С.П.Ставера Жизнь и творчество А.И.Кошелькова Рассказы С.Д. Гуляева «Трудная судьба Акатки». Для чтения и изучения. Стихи Царегородцева, Валеговой, Ставера, Кошелькова. Теория литературы. Средства речевой выразительности в стихотворных произведениях. Демонстрации. Фотопортреты назаровских поэтов.		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет				
			Итого	39
				20

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

1. Основные фольклорные жанры.
2. Картина мира в фольклоре коренных народов Красноярского края.
3. Изменение фольклора в современную эпоху.
4. История родного края в произведениях красноярских авторов.
5. Писатели – сибиряки на войне. Судьба народа в годину испытаний на страницах произведений.
6. Мифопоэтическая основа прозы Алитета Немтушкина
7. Отражение ненецкого эпоса в творчестве Л. Ненянг
8. Исторический роман А.М. Бондаренко «Государева вотчина»
9. Образ Степанки Мещеряка как этический идеал А. М. Бондаренко
10. Основные образы «Повести о забытом землепроходце» Ж.П. Трошева
11. Образы декабристов в документальной повести Ж.П.Трошева «Словом и делом».
12. Проблематика и поэтика романа А.И. Чмыхало «Отложенный выстрел».
13. Малая Родина в творчестве красноярских писателей.
14. Тема взаимоотношений человека и природы в произведениях Б. Петрова, В. Астафьева
15. Жизнь сибирской деревни в творчестве красноярских писателей.
16. Военная проза В.П. Астафьева в контексте произведений о войне писателей Красноярского края
17. Основные особенности «производственной» литературы.
18. Драматургия Р.Х.Солнцева
19. Основные мотивы и образы лирика И.Ерошина, ее близость лирике С.Есенина.
20. Военная лирика красноярских поэтов.
21. Сибирский миф в творчестве поэтов Красноярского края (К. Лисовского, И.Рождественского).
22. Черты «тихой лирики» в произведениях красноярских поэтов.
23. Облагораживающая сила любви в творчестве красноярских писателей.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Русский язык и литература».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете установлено мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по родной литературе, создают презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Родная литература» входят:

- наглядные пособия (комплекты фото портретов поэтов, писателей.);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по русскому языку, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1 Оборудование учебных кабинетов

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- учебная литература;
- тексты художественных произведений по теме для каждого обучающегося.

3.1.2 Технические средства обучения

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бахор Т.А. Литература Красноярского края: учебное пособие / Т.А. Бахор, О.Н. Зырянова, О.А. Кашпур, В.С. Лобарева, Н.А. Мазурова, Н.С. Тишевская, Л.С. Шмульская – К.:Сибирский федеральный ун-т, 2013. – 121 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://drive.google.com/file/d/1RJ9RAfzwrg_Ioyw3d-6AmgYkn38xgLKb/view?usp=sharing

Интернет-ресурсы

1. МБУК «Центральная библиотечная система взрослого населения им. А.М. Горького. – URL: <http://www.perensona23.ru/krai/sp/lp/rsh>
2. Студопедия. Национальное своеобразие литературы – URL: https://studopedia.ru/10_296818_natsionalnoe-svoebrazie-literaturi.html
3. Инфопедия. – URL: <https://infopedia.su>
4. О песенном фольклоре Красноярского края. – URL: https://ale07.ru/music/notes/song/npr/rnp_text/krasnoyarskie.htm
5. Архивы Красноярского края. Официальный сайт. – URL: <http://красноярские-архивы.рф/about/news/120>
6. Краевая государственная газета «Наш Красноярский край». – URL: <https://gnkk.ru/books/>
7. Легенды края. Красноярск – мы родом... – URL: <https://yarodom.livejournal.com/1670624.html>
8. «Мой Красноярск». Народная энциклопедия. – URL: <https://www.region.krasu.ru/node/81>
9. Википедия свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
10. Интернет-газета. – URL: <https://newslab.ru/info/dossier/chmyxalo-anatolij-ivanovich>
11. Файловый архив для студентов. – URL: <https://studfile.net>
12. Фонд имени В.П. Астафьева. – URL: <http://www.astafiev.ru/toread/16319>
13. Электронная библиотека. Астафьев В.П. Повесть в рассказах «Последний поклон». – URL: https://bookscafe.net/read/astafev_viktor-posledniy_poklon_povest_v_rasskazah-76688.html#p1
14. Сояиняшка. Ру. «Царь-рыба». – URL: <https://www.sochinyashka.ru/pereskazi/tsar-ryba.html>

15. Военная литература. Проза. Астафьев В.П. Повесть «Звездопад». – URL: <http://militera.lib.ru/prose/russian/astafyev3/index.html>
16. Электронная библиотека. Роман Солнцев. – URL: https://booksafe.net/read/solncev_roman-ya_naivnyy_derevenskiy_stihotvorec-226449.html#p2
17. 45 параллель. Все стихи Романа Солнцева. – URL: https://45ll.net/roman_solntsev/stihi
18. Литературная Сибирь: Аида Федорова. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=vKLsgCkj1cc>
19. Рождественский Игнатий Дмитриевич. – URL: <http://www.kkdb.ru/images/materials/proekty/pisатели-Krasnojarija>
20. Игнатий Рождественский. – URL: <https://kraevushka.livejournal.com/256919.html>
21. Блог Валентины Гапеенко: И.Рождественский. – URL: <https://gapeenko.net/poetry/6071-ya-sebya-ne-myslyu-bez-sibiri-2.html>
22. Копилка уроков. «Литература Красноярского края: прошлое, настоящее, будущее». – URL: <https://kopilkaurokov.ru/literatura/presentacii/litieratura-krasnoiarskogho-kraia-proshloie-nastoiashchieie-budushchieie-zvezda-rozhdaet-vdokhnovien-ie-issliedovatiel-skaia-rabota>
23. Музейно-выставочный центр. г. Назарово. «Эхо Арги». – URL: <http://muzeinazarovo.ru/author/muzeinazarovo>
24. Назарово-онлайн. «Причудливые мое-моя судьба». – URL: <http://www.nazarovo-online.ru/articles/2100-prichulyme-moe-sudba-moya.html>
25. Сергей Ставер читает стихи. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=t96yYiPG6fY>
26. Литературная карта Красноярского края. А.И. Кошельков. – URL: <https://litkarta.kraslib.ru>

3.3 Используемые технологии:

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- ТРКМ;
- технология Ильина;
- проектная технология, технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК и ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Аудирование; участие в беседе, ответы на вопросы; чтение	ОК 04. – 06., ОК 09. ЛР 1-12	Эвристический метод; формы: умеют сопоставлять, обобщать, полемизировать Портфолио
Мифы, фольклор, история в литературе Красноярского края	Аудирование; работа с источниками информации (дополнительная литература, энциклопедии, словари, в том числе интернет-источники); участие в беседе, ответы на вопросы; чтение; комментированное чтение; аналитическая работа с текстами художественных произведений; самостоятельная и групповая работа по заданиям; подготовка компьютерных презентаций; конспектирование; работа с иллюстративным материалом; самооценивание и взаимооценивание	ОК 02. - 06., ОК 09. ЛР 1-12	Метод творческого чтения; формы: анализируют текст, дают отзыв, выразительно читают художественный текст. Эвристический метод; формы: умеют сопоставлять, обобщать, вычленять главное, полемизировать. Портфолио
Поэзия Красноярского края.	Аудирование; чтение и комментированное чтение; выразительное чтение и чтение наизусть; участие в беседе; самостоятельная работа с учебником; аналитическая работа с текстами стихотворений; составление тезисного плана выступления; подготовка сообщения.	ОК 02.- 06., ОК 09. ЛР 1-12	Метод творческого чтения; формы: анализируют текст, дают отзыв, выразительно читают художественный текст. Эвристический метод; формы: умеют сопоставлять, обобщать, вычленять главное, полемизировать. Портфолио
Историческая проза в литературе Красноярского края	Аудирование, участие в эвристической беседе; работа с источниками информации (дополнительная литература, энциклопедии, словари, в том числе интернет-источники),	ОК 02.- 06., ОК 09. ЛР 1-12	Метод творческого чтения; формы: анализируют текст, дают отзыв, выразительно читают художественный текст.

	составление тезисного плана; аналитическая работа с текстом художественного произведения; чтение; подготовка докладов и выступлений на семинаре (в том числе подготовка компьютерных презентаций); выразительное чтение и чтение наизусть; составление тезисного и цитатного планов; работа в группах по подготовке ответов на проблемные вопросы; проектная и учебно-исследовательская работа		Эвристический метод; формы: умеют сопоставлять, обобщать, вычленять главное, полемизировать. Портфолио
Причудливое – судьба моя.	Аудирование; чтение и комментированное чтение; выразительное чтение и чтение наизусть; участие в беседе; самостоятельная работа с учебником; аналитическая работа с текстами стихотворений; составление тезисного плана выступления и сочинения; подготовка сообщения.	ОК 04., 05., ОК 09. ЛР 1-12	Метод творческого чтения; формы: анализируют текст, дают отзыв, выразительно читают художественный текст. Эвристический метод; формы: умеют сопоставлять, обобщать, вычленять главное, полемизировать. Портфолио
	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, • подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий, заслушивание докладов, оценивание презентаций, рефератов в рамках текущего контроля. <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мониторинг роста самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся • формирование результата промежуточной аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля. <p>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет.</p>		

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Физика
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация
	электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией МиЕН
Протокол № 9
от «03» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», автор Дмитриева В.Ф., одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06.

Председатель ПЦК
 / С.В. Козлова

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составитель: Романова Т.В. - преподаватель физики КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____/ Н.Н. Кокшарова
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	12
2 Структура и содержание учебной дисциплины	13
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	13
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	14
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	19
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	22
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Физика» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на углубленном уровне в цикле дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)» «Физика» изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны

окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Физика» включает следующие разделы:

- «Механика»;
- «Основы молекулярной физики и термодинамики»;
- «Электродинамика»;
- «Колебания и волны»;
- «Оптика»;
- «Элементы квантовой физики».

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение физики.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Физика» относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Химия	<ul style="list-style-type: none"> – понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, – аллотропия, периодическая – таблица химических элементов – особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов, важнейшие металлы и сплавы 	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной)
Математика	<ul style="list-style-type: none"> – универсальный характер законов логики математических рассуждений, основные приемы решения математических задач, их применимость в физике 	<ul style="list-style-type: none"> – решать рациональные, показательные, тригонометрические уравнения; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в задачах; – пользоваться инженерным

		калькулятором
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Экология	<ul style="list-style-type: none"> – задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; – основные источники и масштабы образования отходов производства; – основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств. 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; – анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; – выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; – определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; – оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.
Материаловедение	<ul style="list-style-type: none"> – кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; о дефектах кристаллического строения; методы исследования строения металлов; характерные свойства материалов и методы их испытаний. 	<ul style="list-style-type: none"> – определять свойства материалов; выбирать стали и чугуны, а также легированные стали в зависимости от предъявляемых требований; выбирать электротехнические материалы в зависимости от их свойств по отношению к электромагнитному полю
Электротехника и электроника	<ul style="list-style-type: none"> – закон Кулона, закон Ома для участка электрической цепи, замкнутой цепи, закон электромагнитной индукции, принцип работы генератора, электродвигателя, трансформатора 	<ul style="list-style-type: none"> – определять силу тока, напряжение, сопротивление участков электрической цепи, замкнутой цепи с применением закона Ома, определять характеристики электрического и магнитного полей, определять ЭДС электромагнитной индукции, вычислять емкость конденсаторов
Техническая механика	<ul style="list-style-type: none"> – виды механического движения, законы Ньютона, законы сохранения импульса и механической энергии 	<ul style="list-style-type: none"> – определять кинематические характеристики движения, решать задачи динамики
ТОТ	<ul style="list-style-type: none"> – законы термодинамики 	<ul style="list-style-type: none"> – определять параметры состояния газа и пара
Философия	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в наиболее общих проблемах бытия, познания, как основе формирования будущего специалиста 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность процесса познания; основы научной, картин мира.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) личностных:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

2) метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из

различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека,

связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.

видах деятельности.		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся				Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе		Из них в форме практ. подготовки			
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
1	68	68		6	2		Контрольная работа	
2	64	52		18	19	4	8	Экзамен
Итого	132	120		24	21	4	8	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	132
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	120
в том числе:	
практические занятия	
лабораторные занятия	24
из них в форме практической подготовки	21
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>1 семестр: Контрольная работа;</i> <i>2 семестр: Экзамен</i>	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	В форме практической подготовки	
Введение	Содержание учебного материала	2		
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.	2		
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	18	1	
	1.1 Кинематика	6		
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	6	
	2	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	3	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	1.2 Законы механики Ньютона	6		
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	6	
	2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.		
	3	Силы в механике.		
	1.3 Законы сохранения в механике	6	1	
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	6	
	2	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
3	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.			
Тема 2. Молекулярная физика и	Содержание учебного материала	24	1	
	2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	6		
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.	6	

термодинамика		Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.		
	2	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.		
	3	Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	2.2 Основы термодинамики		6	
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	6	
	2	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	3	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	2.3 Свойства паров		2	
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике		
	2.4 Свойства жидкостей		2	
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	2.5 Свойства твердых тел		2	1
	1	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторные занятия		6	
	№1 Измерение относительной влажности воздуха и точки росы		6	
№2 Измерение поверхностного натяжения жидкости.				
№3 Определение удельной теплоемкости твердого тела.				
Тема 3. Электродинамика	Содержание учебного материала		44	15
	3.1 Электрическое поле		8	
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	8	
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		

	Работа сил электростатического поля.		
3	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля		
4	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
3.2 Законы постоянного тока		10	1
1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	10	
2	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры		
3	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи		
4	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею		
5	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		
3.3 Электрический ток в полупроводниках		2	
1	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы		
3.4 Магнитное поле		6	
1	Вектор индукции магнитного поля.	6	
2	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.		
3	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
3.5 Электромагнитная индукция		4	
1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	4	
2	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		
Лабораторные занятия		14	14
№4 Изучение закона Ома для участка цепи.		14	
№5 Определение удельного сопротивления проводника.			
№6 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.			
№7 Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников			
№8 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах.			

	№9 Изучение вольтамперной характеристики полупроводникового диода			
	№10 Изучение явления электромагнитной индукции.			
Тема 4. Колебания и волны	Содержание учебного материала	14	2	
	4.1 Механические колебания	2		
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	4.2 Упругие волны	2		
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	4.3 Электромагнитные колебания	6		
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока	6	
	2	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.		
	3	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	4.4 Электромагнитные волны	2	2	
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.		
Лабораторные занятия	2			
№11 Изучение устройства и работы трансформатора				
Тема 5. Оптика	Содержание учебного материала	8	2	
	5.1 Природа света	2		
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
5.2 Волновые свойства света	4			

	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.		
	2	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	Лабораторные занятия		2	2
	№12 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.			
Тема 6. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала		10	
	6.1 Квантовая оптика			
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	6.2 Физика атомного ядра.		8	
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.		
	2	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова -Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	3	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.		
4	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы			
Консультации		4		
Промежуточная аттестация –экзамен		8		
		Всего	132	21

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

1. Роль эксперимента в познании природы.
2. Физика в профессии.
3. Прикладные задачи механики (расчет траекторий космических кораблей, проектирование автомобилей, самолетов, строительных сооружений).
4. Реактивное движение.
5. Влияние прослушивания музыки в наушниках на слух человека.
6. Использование ультразвука в технике.
7. Использование ультразвука в медицине.
8. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
9. Природное электричество.
10. История атомистических учений.
11. Аморфные вещества.
12. Полупроводниковые приборы.
13. Беспроводной способ передачи электрической энергии.
14. Производство, передача и потребление электроэнергии.
15. Проблемы энергосбережения.
16. Принципы радиосвязи и телевидения.
17. Поляризация света.
18. Полное внутреннее отражение.
19. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.
20. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.
21. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
22. Принцип действия и использование лазера.
23. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
24. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.
25. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.
26. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.
27. Образование планетных систем.
28. Солнечная система.
29. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
30. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
31. Альтернативная энергетика.
32. Акустические свойства полупроводников.
33. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.

34. Асинхронный двигатель.
35. Астероиды.
36. Астрономия наших дней.
37. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
38. Бесконтактные методы контроля температуры.
39. Биполярные транзисторы.
40. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
41. Величайшие открытия физики.
42. Виды электрических разрядов.
43. Электрические разряды на службе человека.
44. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
45. Вселенная и темная материя.
46. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
47. Голография и ее применение.
48. Движение тела переменной массы.
49. Дифракция в нашей жизни.
50. Жидкие кристаллы.
51. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
52. Законы сохранения в механике.
53. Значение открытий Галилея.
54. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
55. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
56. Использование электроэнергии в транспорте.
57. Классификация и характеристики элементарных частиц.
58. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
59. Конструкция и виды лазеров.
60. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
61. Лазерные технологии и их использование.
62. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
63. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
64. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
65. Макс Планк.
66. Метод меченых атомов.
67. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
68. Методы определения плотности.
69. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
70. Модели атома. Опыт Резерфорда.
71. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
72. Молния — газовый разряд в природных условиях.
73. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
74. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
75. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.

76. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
77. Нуклеосинтез во Вселенной.
78. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
79. Оптические явления в природе.
80. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
81. Переменный электрический ток и его применение.
82. Плазма — четвертое состояние вещества.
83. Планеты Солнечной системы.
84. Полупроводниковые датчики температуры.
85. Применение жидких кристаллов в промышленности.
86. Применение ядерных реакторов.
87. Природа ферромагнетизма.
88. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
89. Производство, передача и использование электроэнергии.
90. Происхождение Солнечной системы.
91. Пьезоэлектрический эффект его применение.
92. Развитие средств связи и радио.
93. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
94. Реликтовое излучение.
95. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
96. Рождение и эволюция звезд.
97. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
98. Свет — электромагнитная волна.
99. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
100. Силы трения.
101. Современная спутниковая связь.
102. Современная физическая картина мира.
103. Современные средства связи.
104. Солнце — источник жизни на Земле.
105. Трансформаторы.
106. Ультразвук (получение, свойства).
107. Управляемый термоядерный синтез.
108. Ускорители заряженных частиц.
109. Физика и музыка.
110. Физические свойства атмосферы.
111. Фотоэлементы.
112. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
113. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
114. Черные дыры.
115. Шкала электромагнитных волн.
116. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
117. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
118. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- комплект календарно-тематических планов УД по специальностям;
- комплект оценочных средств;
- методические разработки: конспект лекций, методические указания для проведения лабораторных работ;
- раздаточный материал.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по физике, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1 Оборудование учебных кабинетов:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- стенд для проведения лабораторных работ по физике;
- набор оборудования для лабораторных работ по молекулярной физике и оптике;
- наглядные пособия.

3.1.2 Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева – М.: Академия, 2016. – 448 с.
2. Дмитриева В.Ф. Сборник задач для профессий и специальностей. Сборник задач: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева – М.: Академия, 2013. – 256 с.
3. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для образоват. учреждений начального и среднего проф. образования / П.И. Самойленко – М.: Академия, 2013. – 496 с.
4. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник / Под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2005. – 560 с. с ил.

3.2.2 Дополнительные источники

Дополнительные учебные издания

1. Дмитриева Е.И., Физика в примерах и задачах: учебное пособие / Е.И. Дмитриева, Иевлева Л.Д., Л.С. Костюченко – М., ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 512 с.
2. Кабардин О.Ф. Экспериментальные задания по физике. 9–11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
3. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10–11 кл. общеобразовательных учреждений / В.Б. Лабковский – М.: Просвещение, 2006.

Интернет-ресурсы

1. Классная доска для любознательных – URL: <http://class-fizika.narod.ru/>
2. Видеоуроки по предметам школьной программы – URL: <https://interneturok.ru/>
3. Учебно-методическая газета «Физика» – URL: <https://fiz.1september.ru/>

3.3 Используемые технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- программированное обучение;
- проектная деятельность;
- групповое обучение (нестандартные уроки);
- коллективные способы обучения (каждый учит каждого),
- технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	<p>Умение постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидение возможных результатов этих действий, организация самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Проведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10, ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, решение задач, выполнение презентаций, составление структурно-логических схем по теме или разделу, подготовка докладов. Портфолио
1. МЕХАНИКА			
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10, ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций, составление структурно-логических схем по теме или разделу, подготовка докладов. Портфолио

	таблицы		
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций, составление структурно-логических схем по теме или разделу, подготовка докладов. Портфолио
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10 ЛР 1,4,7,8,10.	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций. Портфолио
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ			
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций, выполнение контрольных и самостоятельных работ, лабораторных работ, индивидуальных заданий. Портфолио
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании те-</p>	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Письменный и устный опрос, письменное тестирование, решение задач, выполнение презентаций, выполнение контрольных и самостоятельных работ, индивидуальных заданий, подготовка

	<p>пловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>		<p>докладов.</p> <p>Портфолио</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение контрольных и самостоятельных работ, лабораторных работ, индивидуальных заданий, устный и письменный опрос, подготовка докладов. Портфолио</p>
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
<p>Электростатика</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение контрольных и самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио</p>
<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение контрольных и самостоятельных работ, лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций</p>
<p>Магнитные явления</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10 ЛР 1,4,7,8,10..</p>	<p>Выполнение контрольных и самостоятельных работ, индивидуальных заданий,</p>

	<p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>		<p>тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение контрольных и самостоятельных работ, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов. Портфолио</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с</p>	<p>ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.</p>	<p>Выполнение контрольных, лабораторных и самостоятельных работ, тестирование, устный и письменный опрос,</p>

	электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной		подготовка докладов, презентаций. Портфолио
5. ОПТИКА			
Природа света	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10 ЛР 1,4,7,8,10..	Тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио
Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Выполнение контрольных и самостоятельных работ, лабораторных работ, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ			
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций. Портфолио
Физика атомного ядра	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции.	ОК 01.- 07., ОК 09., ОК 10. ЛР 1,4,7,8,10.	Выполнение индивидуальных заданий, тестирование, устный и письменный опрос, подготовка докладов, презентаций.

	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>		<p>Портфолио</p>
--	---	--	------------------

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Информатика
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией ИТ
Протокол № 4
от «10» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика», автор Цветкова М.С., одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04

Председатель ПЦК
 / Е.В. Гончар

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составитель: Гамза И.Г. - преподаватель информатики КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова

«_____» _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	12
2 Структура и содержание учебной дисциплины	13
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	13
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	14
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	17
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	20
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Информатика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Информатика» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на углубленном уровне в цикле дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)» «Информатика» изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-

коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Учебная дисциплина «Информатика» включает следующие разделы:

- «Информационная деятельность человека»;
- «Информация и информационные процессы»;
- «Информационные структуры (электронные таблицы и базы данных)»;
- «Средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)»;
- «Технологии создания и преобразования информационных объектов»;
- «Телекоммуникационные технологии».

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение информатики для различных профилей профессионального образования и обеспечить связь с другими образовательными областями, учесть возрастные особенности обучающихся, выбрать различные пути изучения материала. Особое внимание при этом уделяется изучению практико-ориентированного учебного материала, способствующего формированию у студентов общей информационной компетентности, готовности к комплексному использованию инструментов информационной деятельности.

Освоение учебной дисциплины «Информатика», учитывающей специфику осваиваемых специальностей СПО, предполагает углубленное изучение отдельных тем, активное использование различных средств ИКТ, увеличение практических занятий, различных видов самостоятельной работы, направленных на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности с использованием ИКТ.

При организации практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Это способствует формированию у студентов умений самостоятельно и избирательно применять различные программные средства ИКТ, а также дополнительное цифровое оборудование (принтеры, графические планшеты, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами обработки и предоставления информации.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Информатика» входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,

- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;
- 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА».

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Русский язык	– основные понятия русского языка (абзац, раздел, красная строка, колонтитул и др.), правила орфографии и синтаксиса	– правильно набирать тексты, использовать словари, осуществлять проверку орфографии
История	– основные этапы развития общества и орудий труда. основные исторические даты	– связать развитие общества с развитием вычислительной техники и информатики
Математика	– основные понятия и операции над числами, основные функции и их графики, различные формы записи числа	– выполнять математические вычисления с использованием функций, строить графики функций
Физика	– основные физические понятия и формулы	– выполнять вычисления физических величин и строить зависимости
Химия	– основные понятия и формулы в химии	– выполнять вычисления химических величин
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Дисциплины профессионального учебного цикла	– возможности икт в различных областях деятельности человека	– применять икт при выполнении расчетов и оформлении практических и творческих работ, создание презентаций для выступлений

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) личностных:

- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

2) метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

3) предметных:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном

для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и

права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

- **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

- **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код лично- стно го результата	Код компетенц ии в соответств ии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично-стно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10., 11.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09., 10.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся				Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе		Из них в форме практ. подготовки			
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
1	34	34	24		2		Контрольная работа	
2	66	66	46		6		Дифференцированный зачет	
Итого	100	100	70		8			

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	<i>100</i>
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	<i>100</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>70</i>
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	<i>8</i>
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме <i>1 семестр - Контрольная работа</i> <i>2 семестр - Дифференцированный зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки	
1 семестр				
Введение	Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальностей СПО.	1		
Раздел 1. Информационная деятельность человека	Содержание учебного материала			
	Тема 1.1	Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов	1	
	Тема 1.2	Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. Электронное правительство.		
	Практические занятия. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов (специального ПО, порталов, юридических баз данных).		4	2
Практические занятия. Правовые нормы информационной деятельности. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Лицензионное программное обеспечение. Открытые лицензии. Портал государственных услуг.				
Раздел 2. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала			
	Тема 2.1	Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления	2	
	Практические занятия. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации.		6	
	Содержание учебного материала			
	Тема 2.2	Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации	6	
	2.2.1	Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания.		
	2.2.2	Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.		
Практические занятия. Программный принцип работы компьютера. Примеры компьютерных моделей различных процессов.				
Практические занятия. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче. Запись информации на компакт-диски различных видов. Организация информации на компакт-диске с интерактивным меню.		8		
Раздел 3. Средства	Содержание учебного материала			

информационных и коммуникационных технологий	Тема 3.1	Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.		
	Практические занятия. Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита.		2	
Итоговый контроль			4	
Итог 1 семестр (теор./практика/всего)			10/24/34	
2 семестр				
Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий	Содержание учебного материала			
	Тема 3.2	Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка. Примеры комплектации компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений профессиональной деятельности.	2	
	Содержание учебного материала			
	Тема 3.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.	2	
	Практические занятия. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.		2	2
Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов	Содержание учебного материала			
	Тема 4.1	Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов	4	
	4.1.1	Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.		
	4.1.2	Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.		
	4.1.3	Представление об организации баз данных и системах управления базами данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.		
	4.1.4	Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.		
	Практические занятия. Использование издательских систем для выполнения учебных заданий с уклоном в специальность. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий). Программы-переводчики. Возможности систем распознавания текстов. Гипертекстовое представление информации.		44	2
Практические занятия. Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий с уклоном в специальность. Деловая графика. Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий. Средства графического представления				

	статистических данных (деловая графика). Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.		
	Практические занятия. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий с уклоном в специальность. Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Электронные коллекции информационных и образовательных ресурсов, образовательные специализированные порталы. Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления базами данных. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных.		
	Практические занятия. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий с уклоном в специальность. Использование презентационного оборудования.		
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии	Содержание учебного материала		
	Тема 5.1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой и пр. Методы и средства сопровождения сайта образовательной организации.	4
	5.1.1	Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет.	2
	5.1.2	Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.	
	Тема 5.2	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ.	2
	Тема 5.3	Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (системы электронных билетов, банковских расчетов, регистрации автотранспорта, электронного голосования, системы медицинского страхования, дистанционного обучения и тестирования, сетевых конференций и форумов и пр.). Участие в онлайн-конференции, анкетировании, дистанционных курсах, интернет-олимпиаде или компьютерном тестировании.	4
	Информационные и телекоммуникационные технологии	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
		Итог 2 семестр (теор./практика/всего)	20/46/66
		Всего (теор./практика/всего)	30/70/100
			8
			8

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам:

1. Информационная деятельность человека
 - Важнейшие события года в сфере информационных технологий.
 - Влияние компьютера на здоровье человека.
 - Изучение роли компьютерной графики в жизни человека.
 - Информационное общество.
 - Информационные технологии в деятельности современного специалиста.
 - Информационный бизнес.
 - Искусственный интеллект и ЭВМ.
 - История развития информатики.
 - Кибернетика — наука об управлении.
 - Компьютер внутри нас.
 - Компьютер и здоровье детей.
 - Компьютеризация 21 века. Перспективы.
 - Компьютерная зависимость.
 - Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
 - Компьютерный сленг.
 - Лучшие информационные ресурсы мира.
 - Мировые информационные войны.
 - Негативное воздействие продолжительности по времени компьютерных игр на здоровье ребенка.
 - Обзор компьютерных игр. Их влияние на современного подростка.
 - Правила техники безопасности при работе на ПК.
 - Роль и место компьютера в жизни студента.
 - Роль компьютерных игр в жизни учеников.
 - Свойства информационных ресурсов.
 - Умный дом.
 - Юбилейные даты в истории информатики.
2. Информация и информационные процессы
 - Архитектура ЭВМ по фон Нейману.
 - Графическое представление процесса.
 - Методы обработки и передачи информации.
 - Непрерывная и дискретная информация.
 - Передача информации.
 - Проблема измерения информации.
 - Проблема информации в современной науке.
 - Проект теста по предметам.
 - Простейшая информационно-поисковая система.
 - Создание структуры базы данных — классификатора.

- Статистика труда.
- Физические основы хранения информации в электронно-вычислительных машинах.
- Шифрование информации.

3. Средства ИКТ

- BlueRay противDVD.
- Central Processor Unit.
- Random Access Memory.
- USB1.1, USB 2.0. Перспективы.
- Выбор конфигурации персонального компьютера для домашнего использования.
- Дисплеи, их эволюция, направления развития.
- Защита информации.
- История и развитие концепции свободного программного обеспечения.
- История компьютерного пиратства и систем защиты информации.
- История компьютерных вирусов и систем противодействия им.
- История Операционных Систем для персонального компьютера.
- История персонального компьютера.
- Киберпреступность.
- Клавиатура. История развития.
- Лазеры в волоконно-оптических линиях связи.
- Логические принципы работы электронно-вычислительных систем.
- Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике.
- Мой рабочий стол на компьютере.
- Мультимедиа-системы. Компьютер и музыка.
- Новые носители информации (электронный документ, презентация, плакат).
- Операционная система. Принципы и задачи.
- Оптические накопители, их применение в персональных компьютерах и основные направления их развития.
- Оргтехника и специальность.
- Печатающие устройства, их эволюция, направления развития.
- Поколения ЭВМ – история и периодизация.
- Популярные антивирусные программные средства.
- Правонарушения в сфере информационных технологий.
- Прайс-лист.
- Принтеры.
- Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.
- Способы увеличения быстродействия компьютера.
- Эволюция и роль систем ввода-вывода информации.
- Электронная библиотека.

4. Технологии создания и преобразования информационных объектов
- Автоматизированные системы управления.
 - Возможности графических редакторов (3-4 программы).
 - Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
 - Использование средств настольных издательских систем в оформительской деятельности (документ, выпущенный в “мини-типографии” с использованием сканера, цифровой камеры, CD-библиотек, принтера, копировальной техники).
 - Облачные технологии.
 - Создание анимации.
 - Ярмарка специальностей.
5. Телекоммуникационные технологии
- Internet.
 - Авторское право и Internet.
 - Альтернатива Интернету.
 - Безопасность работы в сети Интернет
 - Безопасный Интернет дома.
 - Вся правда о социальных сетях.
 - Зарождение глобальной сети.
 - Интернет – плюсы и минусы.
 - Интернет: зло или благо?
 - История Интернета в России и вашем городе.
 - Личное информационное пространство.
 - Мир без Интернета.
 - Полезные ресурсы Интернета.
 - Проблема защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
 - Резюме: ищущую работу.
 - Роль Интернета в жизни человека.
 - Россия и Интернет.
 - Социальные сервисы Интернет и цели их использования обучающимися.
 - Социальные сети - это здорово! Но...
 - Сравнение браузеров.
 - Сравнительные характеристики поисковых систем.
 - Телекоммуникации: конференции, интервью, репортаж.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Информатика» требует наличия учебного кабинета «Информатика», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета информатики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета информатики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 1178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины "Информатика":

- посадочные места по количеству студентов;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий по выполнению практических работ;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты): «Организация рабочего места и техника безопасности», «Архитектура компьютера», «Архитектура компьютерных сетей», «Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)», «Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме», «История информатики»;
- схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Системы счисления», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции», «Структуры баз данных», «Структуры веб-ресурсов», портреты выдающихся ученых в области информатики и информационных технологии и др.;
- расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диск для записи (CD-R или CD-RW);
- учебно-практическое оборудование;
- модели: «Устройство персонального компьютера», «Преобразование информации в компьютере», «Информационные сети и передача информации», «Модели основных устройств ИКТ»;
- вспомогательное оборудование;
- библиотечный фонд.

3.1.1 Оборудование учебного кабинета

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия: комплекты учебных таблиц, плакаты.

3.1.2 Технические средства обучения

- компьютеры с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер цветной струйный, принтер черно-белый лазерный, сканер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Электронные издания (ресурсы)

1. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова — М.: Академия, 2018. – 352 с.
2. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М.С. Цветковой. — М.: Академия, 2014. – 272 с.

3.2.2 Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

Для студентов

- 1 Российское образование. Федеральный портал. – URL: <http://edu.ru>
- 2 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Раздел «Среднее (полное) общее образование/Информатика и ИКТ». Разделы НПО и СПО. – URL: http://fcior.edu.ru/catalog/srednee_obshee
- 3 Композер. – URL: <http://www.kompozer.net/>
- 4 Интуит. Национальный открытый университет. – URL: <https://intuit.ru/studies/courses>
- 5 Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. Разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет». – URL: <https://megabook.ru/>
- 6 Портал «Цифровое образование». – URL: <http://www.digital-edu.ru/>
- 7 Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. – URL: <http://window.edu.ru/>
- 8 Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/>
- 9 СПО в российских школах. – URL: <http://freeschool.altlinux.ru/>

Для преподавателей

1. Всероссийский образовательный портал. – URL: <https://prosveshhenie.ru/>
2. «Педсовет». Персональный помощник педагога. – URL: <https://pedsovet.org/beta>
3. ФГБНУ «ФИПИ». – URL: <http://fipi.ru/>
4. Архив учебных программ и презентаций. – URL: <http://rusedu.org/public/>
5. Учительский портал. – URL: <https://www.uchportal.ru/>
6. Методическая копилка. – URL: <https://www.metod-kopilka.ru/>
7. Учебно-методические комплексы для преподавателей СПО. – URL: <http://umk-spo.biz/>

Конференции и выставки

- 1 Байтик. Центр информационных технологий. – URL: <https://www.bytic.ru/>
- 2 Виртуальный компьютерный музей. – URL: <https://www.computer-museum.ru/>

Олимпиады и конкурсы

- 1 КИТ – компьютеры, информатика, технологии. – URL: <https://konkurskit.org/>
- 2 Олимпиады по программированию. – URL: <https://olympiads.ru/>
- 3 Инфознайка. Международный конкурс. – URL: <https://www.infoznaika.ru/>
- 4 Новый урок. Блиц-турниры. – URL: <http://www.novyurok.ru/>
- 5 Я – энциклопедия. Международный конкурс. – URL: <https://ya-enciklopedia.ru/>
- 6 Страна талантов - Всероссийские олимпиады и конкурсы <https://stranatalantov.com/>
- 7 Профконкурс. Всероссийские олимпиады и конкурсы. – URL: <http://профконкурс.рф/>

3.3 Используемые технологии

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- программированное обучение;
- проектная деятельность, технологии ЭО и ДОТ.

Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:

- групповое обучение (нестандартные уроки);
- новые информационные технологии;
- коллективные способы обучения (каждый учит каждого).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Поиск сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах. Классификация информационных процессов по принятому основанию. Выделение основных информационных процессов в реальных системах	ОК 01.	фронтальный опрос, тест 1.
1. Информационная деятельность человека			
	Классификация информационных процессов по принятому основанию. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Исследование с помощью информационных моделей структуры и поведения объекта в соответствии с поставленной задачей. Выявление проблем жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценка предлагаемых путей их разрешения. Использование ссылок и цитирования источников информации. Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей. Владение нормами информационной этики и права. Соблюдение принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ	ОК 02. – ОК 11. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	фронтальный опрос, оценка выполнения практических и самостоятельных работ по темам 1.1, 1.2, тест 1 Портфолио.
2. Информация и информационные процессы			
2.1. Представление и обработка информации	Оценка информации с позиций ее свойств (достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.п.). Знание о дискретной форме представления информации. Знание способов кодирования и декодирования информации. Представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	ОК 01. – ОК 11. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 2.1, тест 2. Портфолио.

	<p>Владение компьютерными средствами представления и анализа данных.</p> <p>Умение отличать представление информации в различных системах счисления.</p> <p>Знание математических объектов информатики. Представление о математических объектах информатики, в том числе о логических формулах</p>		
2.2. Алгоритмизация и программирование.	<p>Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. Умение понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.</p> <p>Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц. Реализация технологии решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства выбирать метод ее решения. Умение разбивать процесс решения задачи на этапы.</p> <p>Определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм.</p>	<p>ОК 01. – ОК 11.</p> <p>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>	<p>Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 2.2, тест 3.</p> <p>Портфолио.</p>
2.3. Компьютерное моделирование	<p>Представление о компьютерных моделях.</p> <p>Оценка адекватности модели и моделируемого объекта, целей моделирования.</p> <p>Выделение в исследуемой ситуации объекта, субъекта, модели. Выделение среди свойств данного объекта существенных свойств с точки зрения целей моделирования</p>	<p>ОК 01. – ОК 11.</p> <p>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>	<p>Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 2.2. Портфолио.</p>
2.4. Реализация основных информационных процессов с помощью компьютеров	<p>Оценка и организация информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью. Умение анализировать и сопоставлять различные источники информации</p>	<p>ОК 01. – ОК 11.</p> <p>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>	<p>Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 2.2. Портфолио.</p>
3. Средства информационных и коммуникационных технологий			
3.1. Архитектура компьютеров	<p>Умение анализировать компьютер с точки зрения единства его аппаратных и программных средств.</p> <p>Умение анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации.</p> <p>Умение определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Умение анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов.</p> <p>Выделение и определение назначения</p>	<p>ОК 01. – ОК 11.</p> <p>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>	<p>Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 3.1, тест 4, 5.</p> <p>Портфолио.</p>

	элементов окна программы		
3.2. Компьютерные сети	Представление о типологии компьютерных сетей. Определение программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети. Знание возможностей разграничения прав доступа в сеть	ОК 01. – ОК 11. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 3.2, тест 6. Портфолио.
3.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита	Владение базовыми навыками и умениями по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете. Реализация антивирусной защиты компьютера	ОК 01. – ОК 11. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 3.3, тест 7, 8. Портфолио.
4. Технологии создания и преобразования информационных объектов			
	Представление о способах хранения и простейшей обработке данных. Владение основными сведениями о базах данных и средствах доступа к ним; умение работать с ними. Умение работать с библиотеками программ. Опыт использования компьютерных средств представления и анализа данных. Осуществление обработки статистической информации с помощью компьютера. Пользование базами данных и справочными системами	ОК 01. – ОК 11. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	Оценка выполнения практических, итоговых и самостоятельных работ по разделу 4. Портфолио.
5. Телекоммуникационные технологии			
	Представление о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Знание способов подключения к сети Интернет. Представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире. Определение ключевых слов, фраз для поиска информации. Умение использовать почтовые сервисы для передачи информации. Определение общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений. Представление о способах создания и сопровождения сайта. Представление о возможностях сетевого программного	ОК 01.-09. ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10	Оценка выполнения практических и самостоятельных работ по теме 5.1, 5.2 и 5.3. Портфолио.

	обеспечения. Планирование индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом. Умение анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач		
--	---	--	--

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Химия
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Назарово
2021 г.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией МиЕН
Протокол № 9
от «03» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», автор О.С.Габриелян, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21 июля 2015 г. г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04

Председатель ПЦК
 / С.В. Козлова

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составитель: Н.И. Ципуштанова - преподаватель химии и биологии
КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова
« _____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	8
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	12
2 Структура и содержание учебной дисциплины	13
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	13
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	14
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	21
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	23
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Химия» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на базовом уровне в цикле дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)» «Химия» изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Учебная дисциплина «Химия» включает следующие разделы:

1. Общая и неорганическая химия
2. Органическая химия

Ведущие идеи содержания программы:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;

- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение.

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по химии, необходимые для изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Химия» относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;
- 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА».

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Русский язык	– основные понятия русского языка (Абзац, раздел, красная строка, и др.), правила орфографии и синтаксиса.	– использовать словари, осуществлять проверку орфографии.
Математика	– основные понятия и операции над числами, основные функции и их графики, различные формы записи числа.	– выполнять математические вычисления с использованием функций, строить графики функций.
Физика	– основные физические понятия и свойства.	– выполнять вычисления физических величин и строить зависимости.
Информатика	– различные подходы к определению понятия «информация».	– проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации.
Биология	– химический состав клетки, роль белков, углеводов и жиров.	– доказывать наличие основных свойств аминов, зависимость между строением и их свойствами; сравнивать свойства алифатических и ароматических аминов; объяснять химические свойства аминокислот на основании взаимного влияния функциональных групп друг от

		друга; определять наличие белковых соединений и углеводов качественными реакциями.
Экология	– определение. состав, строение, применение, промышленное получение кислородсодержащих органических соединений; меры по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол; о губительном действии на организм человека спиртов.	– объяснять практическое использование полимеров и возникновение экологической проблемы вторичной переработки полимерных продуктов, будущее полимерных материалов. Необходимость создания полимеров, располагающихся в естественных условиях и не загрязняющих окружающую среду.
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Дисциплины цикла ОПД	– свойства и строение металлов(сплавов) и неметаллов, свойства газов.	– объяснять вред и пользу примесей и добавок, находящихся в металлах и их сплавах.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

2) *метапредметных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий	ЛР 3	ОК 04., 06.

неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.,
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся				Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе		Из них в форме практ. подготовки			
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
1	34	34	1		-		Контрольная работа	
2	44	44	3		4		Дифференцированный зачет	
Итого	78	78	4		4			

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем часов	78
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	78
в том числе:	
практические занятия	4
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	4
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме <i>Контрольной работы (1 семестр)</i> <i>Дифференцированного зачета (2 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	В форме практической подготовки
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования	2	
Раздел 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		46	2
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	6	
	2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	3 Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала	8	
	1 Периодический закон Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева	7	
	2 Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)		
	3 <i>Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева.</i> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического		

		закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира		
		Практическое занятие	1	
		№1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		
Тема 1.3. Строение вещества		Содержание учебного материала	4	
	1	Ионная, ковалентная, металлическая связь. Водородная связь. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества	4	
	2	Классификация ионов. Кристаллические решетки.		
	3	Катионы, Анионы. Их образование из атомов в результате процесса окисления.		
Тема 1.4. Массовая доля растворенного вещества.		Содержание учебного материала	6	
	1	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	5	
	2	Дисперсные системы.		
	3	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации.		
	4	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах		
		Лабораторные опыты	1	
		Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Разделение смесей		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.		Содержание учебного материала	8	
	1	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты	7	
	2	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	3	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.		

		Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		
	4	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		
		Лабораторные опыты	1	
		Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей		
		Итоговая контрольная работа за 1 семестр	1	
		Содержание учебного материала	8	
Тема 1.6. Химические реакции.	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	7	
	2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций		
	3	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов		
	4	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения		
		Лабораторные опыты	1	

	Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.			
Тема 1.7 Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала	6	2	
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия	4	1
	2	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные		1
	3	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду Электроотрицательности.		
	Практические занятия		1	
	№2 Решение экспериментальных задач.			
	Лабораторные опыты.		1	
	Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.			
Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		28	2	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	6		
	1	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	5	
	2	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC		
	3	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации		
	Лабораторный опыт		1	
	Изготовление моделей молекул органических веществ.			
Тема 2.2. Углеводороды и их	Содержание учебного материала	8	1	

природные источники.	1	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств	7	0,5	
	2	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина			
	3	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами			
	4	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива			
	5	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты			
	Лабораторные опыты				1
	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.				
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		8	0,5	
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	7	0,5	
	2	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.			

		Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		
	3	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой		
	4	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.		
	5	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза) Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза полисахарид.		
		Лабораторные опыты	1	
		Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.		
		Содержание учебного материала	6	0,5
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств	4	
	2	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков		

	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры		
	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон		0,5
	Практические занятия	2	
	№3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. №4. Распознавание пластмасс и волокон.		
	Лабораторные опыты		
	Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом.		
	Контрольная работа «Общая и органическая химия»	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			
	Итого	78	4

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.

32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.
43. Рождающие соли — галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия и биология».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по химии, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1 Оборудование учебного кабинета

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия: коллекции по химии;
- периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева;
- таблица растворимости веществ в воде.

3.1.2 Технические средства обучения

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;

– цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия для профессий и специальностей технического профиля: электронный образовательный ресурс. — М.: Академия, 2013.

Печатные учебные издания

1. Габриелян О.С. Химия / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М.: Академия, 2017. - 256 с.

2. Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Ю.М. Ерохин — М.: Академия, 2010 - 400 с.

3.2.2 Дополнительные источники

Дополнительные учебные издания

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев. С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин – М., ДРОФА, 2005.

2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2005. – 600 с.

3. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – М.: Просвещение, 2012. – 159 с.

Интернет-ресурсы

1. Образовательный сайт для школьников «Химия» – URL: <http://www.hemi.wallst.ru/>

2. Образовательный сайт для школьников – URL: <http://www.alhimik.ru/>

3. Электронная библиотека по химии – URL: <http://www.chem.msu.su/>.

4. журнал «Химия в школе» – URL: <https://hvsh.ru/>

5. журнал «Химия и жизнь» – URL: <https://www.hij.ru/>

3.3 Используемые технологии

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения,
- проблемное обучение;
- проектная работа, технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК и ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	ОК 01. ОК 03. ОК 04., ЛР 2, ЛР3, ЛР7, ЛР12	Индивидуальные карточки задания. Портфолио
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и	ОК 02. ОК 04. ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР8, ЛР12, ОК 09., ЛР10,	Индивидуальные карточки задания. Тестирование. Портфолио.

	больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева		
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений	ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06., ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12	Индивидуальные карточки задания. Портфолио
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (1А и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, УНА, У!А групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12	Индивидуальные карточки задания. Портфолио
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2,	Тестирование. Портфолио

	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>	<p>ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12</p>	
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12</p>	<p>Индивидуальные карточки с заданием. Портфолио.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>	<p>ОК 02. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 07., ЛР9</p>	<p>Инструктаж. Результат эксперимента. Портфолио.</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>	<p>ОК 02. ОК 04. ОК 05. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12,</p>	<p>Доклады. Портфолио.</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12,</p>	<p>Индивидуальные карточки с заданием. Портфолио.</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12,</p>	<p>Доклады. Индивидуальные карточки с заданием. Портфолио.</p>

	<p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>	<p>ОК 05., ЛР8 ОК 07. ЛР9</p>	
--	---	-----------------------------------	--

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ № 124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Биология
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация
	электроэнергетических систем
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
	электрического и электромеханического
	оборудования (по отраслям)
	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-
	транспортных, строительных, дорожных машин и
	оборудования (по отраслям)

Назарово
2021 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией МиЕН
Протокол № 9
от «03» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», автор В.М.Константинов, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол №3 от 21.07.2015 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04

Председатель ПЦК
 / С.В. Козлова

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

Составитель: Ципуштанова Н.И. - преподаватель химии и биологии
КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____/ Н.Н. Кокшарова
« ____ » _____ 20 __ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	9
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	13
2 Структура и содержание учебной дисциплины	14
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	14
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	15
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	20
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	22
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Биология» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на базовом уровне в цикле дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)» «Биология» изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

– использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровью людей.

Изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культурно - сообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественнонаучной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Содержание учебной дисциплины позволяет реализовать разноуровневое изучение.

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность — знания, умения и навыки по биологии, необходимые для изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Биология» относится к учебным дисциплинам из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,

– 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО - И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;

– 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА».

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Уметь»	Цели уровня «Знать»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Химия	схемы переноса веществ и передачи энергии.	соединения веществ, участвующих в переносе энергии.
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Экологические основы природопользования	– схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; – выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности	строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и

ответственной деятельности;

- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

2) метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и

оценка антропогенных изменений в природе;

– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества,	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.

продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.,
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 09.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся			Из них в форме практ. подготовки	Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе					
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
1	34	34	7		-		Дифференцированный зачет	
Итого	34	34	7		-			

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Общий объем часов	34
Обязательная учебная нагрузка обучающихся	34
в том числе:	
практические занятия	7
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	-
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме: <i>Дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	в форме практической подготовки
ВВЕДЕНИЕ	Содержание учебного материала	1	
	1 Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.		
	Демонстрации Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.		
1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	Содержание учебного материала	5	
	1 Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.		
	2 Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	4	
	3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.		
	4 Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном		

		организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.		
	В том числе практических занятий		1	
	№1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.			
2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	Содержание учебного материала		2	
	1	Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	1	
	2	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов		
	3	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		
	В том числе практических занятий		1	
	№2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.			
3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	Содержание учебного материала		8	
	1	Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни	7	

		человека, их причины и профилактика		
	2	Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций		
	3	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека)		
	В том числе практических занятий		1	
	№3 Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.			
4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	Содержание учебного материала		8	
	1	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация		
	2	История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира		
	3	Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И. И.		

		Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс		
		В том числе практических занятий	2	
		№ 4 Описание особей одного вида по морфологическому критерию. №5 Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).		
5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА		Содержание учебного материала	2	
	1	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека	1	
	2	Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма		
		В том числе практических занятий	1	
		№ 6 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.		
6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ		Содержание учебного материала	4	
	1	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы	3	
	2	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере		
	3	Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.		

		Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана		
	В том числе практических занятий		1	
	№ 7 Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).			
	Содержание учебного материала		4	
7. БИОНИКА	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных	2	
	2	Основы общей биологии	2	
			Всего	34

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Темы рефератов, проектов:

- 1) Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- 2) Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- 3) Драматические страницы в истории развития генетики.
- 4) Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- 5) История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- 6) «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- 7) Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- 8) Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- 9) Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- 10) Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- 11) Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- 12) Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- 13) Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- 14) Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- 15) Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- 16) Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- 17) Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- 18) Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- 19) Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- 20) Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- 21) Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).

22) Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

23) Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия и биология».

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по биологии, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия: коллекции по биологии.

3.1.2. Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Электронные издания (ресурсы)

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова – М.: Академия, 2017 – 336 с.

Печатные учебные издания

2. Афонина Т.В. Общая биология: Практическое пособие с заданиями. / Т.В. Афонина - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003 – 128 с.

3.2.2 Дополнительные источники

Дополнительные учебные издания

1. Беляев Д.К. Биология. Общая биология.10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица - М.:Дрофа.1994 – 304 с.

2. Захаров В.Б. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учеб. заведений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин – М., Дрофа, 2001 – 624 с.

3. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова - М. Академия, 2010 – 256с.

Интернет-ресурсы

1. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека – URL: <https://biology.asvu.ru/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии – URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2

3. Открытый колледж. Биология. – URL: <https://biology.ru/>

4. Биология в вопросах и ответах. – URL: <https://biotvet.ru/biology>

3.3. Используемые технологии:

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения,
- проблемное обучение;
- проектные работы, технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ, проектов и исследований.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	ОК 01. ОК 03. ОК 04., ЛР 2, ЛР3, ЛР7, ЛР12	Индивидуальные доклады по изучаемой теме. Портфолио
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ			
Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке	ОК 04.ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 09., ЛР 10	Составление таблицы по теме «Органические вещества клетки». Оформление отчета по практической работе. Написание рефератов по выбору. Составить кроссворд. Портфолио
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4,ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12	Составить таблицу и изобразить строение животной клетки и обозначить ее органоиды. Тестирование. Портфолио
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	ОК 02. ОК 03. ЛР2,	Тестирование. Портфолио
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка —	ОК 02. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4,ЛР8, ЛР12, ОК 07., ЛР9	Составление опорной схемы: «Жизненный цикл клетки».

	элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов		Портфолио Индивидуальные карточки с заданием.
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ			
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки	ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06., ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12.	Подготовить доклад по теме. Тестирование. Портфолио
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира	ОК 02. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 07., ЛР9	Индивидуальные карточки с заданием. Портфолио
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека	ОК 01. ОК 03. ОК 04., ЛР 2, ЛР3, ЛР7, ЛР12.	Подготовить сообщение и презентацию по теме Тестирование. Портфолио
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ			
Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм	ОК 01. ОК 03. ОК 04., ЛР 2, ЛР3, ЛР7, ЛР12	Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение задач. Сообщения. Индивидуальные задачи. Портфолио
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И.Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 05., ЛР8 ОК 07. ЛР9	Написание рефератов, презентаций, исследовательский проект по темам (по выбору): Доклады. Индивидуальные задачи. Портфолио

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ			
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 05., ЛР8 ОК 07. ЛР9	Написание рефератов по темам (по выбору): Творческое задание по всему разделу. Индивидуальные карточки с заданием. Портфолио
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение	ОК 02. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12	Составить кроссворд по теме; Тестирование. Портфолио
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12	Работа с конспектами - заполнить таблицу. Тестирование. Портфолио
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА			
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ЛР10, ЛР11, ЛР12	Подготовить презентацию по теме. Сообщения. Портфолио
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях	ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12,	Доклады по теме. Портфолио
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ			

<p>Экология — наука взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</p>	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агро-экосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 05., ЛР8 ОК 07. ЛР9</p>	<p>Написание рефератов по темам (по выбору): Изображение пищевых цепей и сетей в биоценозе. Составить свою пищевую цепь. Экосистема на выбор; Оформление отчета о практической работе Тестирование. Портфолио</p>
<p>Биосфера — глобальная экосистема</p>	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>	<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12</p>	<p>«Сравнительная характеристика естественных и искусственных экосистем». Доклады. Портфолио</p>
<p>Биосфера и человек</p>	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их</p>	<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 06. ЛР8, ЛР10, ЛР11, ЛР12</p>	<p>Составление конспекта по теме «Учение В.И. Вернадского». Индивидуальные сообщения. Портфолио</p>

	сообществам) и их охране		
	БИОНИКА		
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо- функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04., ЛР2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР8, ЛР12, ОК 05., ЛР8 ОК 07. ЛР9	Работа с конспектом. Составить кроссворд. Работа с конспектом – составить схему. Портфолио

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директора техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ № 124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины	Обществознание
код, специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
	23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Назарово
2021 г.

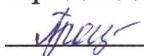
РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО


Предметной (цикловой)
комиссией ОГСЭ
Протокол № 5
от «10» июня 2021 г.

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине "Обществознание", примерной программы учебной дисциплины «Обществознание», автор А.Г. Важенин, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол __ от ____ г, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04

Председатель ПЦК

 / А.А. Проценко

Заместитель директора по УР

 / Н.Н. Кокшарова

Составители: Куранова Е. И.– преподаватель общего гуманитарного и социально-экономического цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н. Н. Кокшарова
«_____» _____ 2021г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ"**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка	5
1 Паспорт программы учебной дисциплины	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины	8
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	12
2 Структура и содержание учебной дисциплины	13
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	13
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	14
2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	24
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	25
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум» реализует образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям технологического профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Обществознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ»

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Обществознание» является частью образовательной программы среднего общего образования и изучается на базовом уровне в цикле обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) «Обществознание» изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования. В данной рабочей программе учтены особенности содержания обучения по специальностям технологического профиля: 13.02.03, 13.02.06, 13.02.11, 23.02.04.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- воспитание гражданственности, социальной ответственности, правового самосознания, патриотизма, приверженности конституционным принципам Российской Федерации;
- развитие личности на стадии начальной социализации, становление правомерного социального поведения, повышение уровня политической, правовой и духовно-нравственной культуры подростка;
- углубление интереса к изучению социально-экономических и политико-правовых дисциплин;
- умение получать информацию из различных источников, анализировать, систематизировать ее, делать выводы и прогнозы;
- содействие формированию целостной картины мира, усвоению знаний об основных сферах человеческой деятельности, социальных институтах, нормах регулирования общественных отношений, необходимых для взаимодействия с другими людьми в рамках отдельных социальных групп и общества в целом;
- формирование мотивации к общественно полезной деятельности, повышение стремления к самовоспитанию, самореализации, самоконтролю;
- применение полученных знаний и умений в практической деятельности в различных сферах общественной жизни.

Учебная дисциплина «Обществознание» имеет интегративный характер, основанный на комплексе общественных наук, таких как философия, социология, экономика, политология, культурология, правоведение, предметом которых являются научные знания о различных аспектах жизни, развитии человека и общества, влиянии социальных факторов на жизнь каждого человека.

Содержание учебной дисциплины направлено на формирование четкой гражданской позиции, социально-правовой грамотности, навыков правового характера, необходимых обучающимся для реализации социальных ролей, взаимодействия с окружающими людьми и социальными группами.

Особое внимание уделяется знаниям о современном российском обществе, проблемах мирового сообщества и тенденциях развития современных цивилизационных процессов, роли морали, религии, науки и образования в жизни человеческого общества, а также изучению ключевых социальных и правовых вопросов, тесно связанных с повседневной жизнью.

Отбор содержания учебной дисциплины осуществлялся на основе следующих принципов: учет возрастных особенностей обучающихся, практическая направленность обучения, формирование знаний, которые обеспечат обучающимся успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению общегражданских ролей.

Реализация содержания учебной дисциплины «Обществознание» предполагает дифференциацию уровней достижения студентами различных целей. Так, уровень функциональной грамотности может быть достигнут как в освоении наиболее распространенных в социальной среде средствах массовых коммуникаций понятий и категорий общественных наук, так и в области социально-практических знаний, обеспечивающих успешную социализацию в качестве гражданина РФ.

На уровне ознакомления осваиваются такие элементы содержания, как сложные теоретические понятия и положения социальных дисциплин, специфические особенности социального познания, законы общественного развития, особенности функционирования общества как сложной, динамично развивающейся, самоорганизующейся системы.

В процессе освоения учебной дисциплины у студентов закладываются целостные представления о человеке и обществе, деятельности человека в различных сферах, экономической системе общества, социальных нормах, регулирующих жизнедеятельность гражданина. При этом они должны получить достаточно полные представления о возможностях, которые существуют в нашей стране для продолжения образования и работы, самореализации в разнообразных видах деятельности, а также о путях достижения успеха в различных сферах социальной жизни.

1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Обществознание» относится к учебным дисциплинам по выбору из обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС СОО общеобразовательного цикла по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО, реализуемым в техникуме:

- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы,
- 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,

– 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящих в состав укрупненной группы 13.00.00 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»;

– 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы

В следующей таблице приведены междисциплинарные связи с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины	Цели уровня «Знать»	Цели уровня «Уметь»
<i>Сопутствующие по учебному плану дисциплины</i>		
Русский язык	– основные понятия русского языка (абзац, раздел, красная строка, колонтитул и др), правила орфографии и синтаксиса	– правильно набирать тексты, использовать словари, осуществлять проверку орфографии
История	– различные исторические эпохи	– устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений
<i>Последующие по учебному плану дисциплины</i>		
Правовые основы профессиональной деятельности	– формы государства и политического режима, формы правления, типы обществ	– формулировать на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам
Основы философии	– основы научной, философской и религиозной картин мира	– определять соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Обществознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1) *личностных:*

– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);

– гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;

– готовность к служению Отечеству, его защите;

– сформированность мировоззрения, соответствующего

современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

– принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

2) метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;

– самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) предметных:

- сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;
- владение базовым понятийным аппаратом социальных наук;
- владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;
- сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;
- сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;
- владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;
- сформированность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа для

реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам в соответствии с требованиями ФГОС по специальностям:

– **самоорганизация:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

– **самообучение:**

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

– **информационный:**

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– **коммуникативный:**

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь личностных результатов реализации программы воспитания, представленных в таблице:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий	ЛР 3	ОК 04., 06.

непримиримый и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Семестр	Общий объем, час.	Обязательная учебная нагрузка обучающихся				Консультации	Промежуточная аттестация	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
		Всего, час.	В том числе		Из них в форме практической подготовки			
			Практич. занятий, час.	Лаборат. занятий, час.				
1	34	34	13		3		Дифференцированный зачет	
2	66	66	27		8		Дифференцированный зачет	
Итого	100	100	40		11			

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Общий объем часов	100
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (включая практическую подготовку)	
в том числе:	
практические занятия	40
лабораторные занятия	
из них в форме практической подготовки	11
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1, 2 семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Обществознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	В форме практической подготовки	
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1 Обществознание как учебный курс. Социальные науки. Специфика объекта их изучения. Актуальность изучения обществознания при освоении специальностей СПО	2		
1. ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО		16		
1.1. Природа человека, врожденные и приобретенные качества	Содержание учебного материала	10		
	1 Философские представления о социальных качествах человека. Человек, индивид, личность. Деятельность и мышление. Виды деятельности. Творчество. Человек в учебной и трудовой деятельности. Основные виды профессиональной деятельности. Выбор профессии. Профессиональное самоопределение	6		
	2 Формирование характера, учет особенностей характера в общении и профессиональной деятельности. Потребности, способности и интересы.			
	3 Социализация личности. Самосознание и социальное поведение. Цель и смысл человеческой жизни.			
	4 Проблема познаваемости мира. Понятие истины, ее критерии. Виды человеческих знаний. Мировоззрение. Типы мировоззрения. Основные особенности научного мышления			
	5 Свобода как условие самореализации личности. Свобода человека и ее ограничители (внутренние — со стороны самого человека и внешние — со стороны общества). Выбор и ответственность за его последствия. Гражданские качества личности.			
	6 Человек в группе. Многообразие мира общения. Межличностное общение и взаимодействие. Проблемы межличностного общения в молодежной среде. Особенности самоидентификации личности в малой группе на примере молодежной среды. Межличностные конфликты. Истоки конфликтов в среде молодежи.			

	Практические занятия	4	
	№ 1 Работа с конспектом лекций. Поиск информации в сети Интернет.		
	№ 2 Изложение и аргументация собственных суждений на тему «Свобода как условие самореализации личности»		
	№ 3 Эссе «Смысл моей жизни».	4	1
	№ 4 Суждение и аргументация на тему «Одаренность. Талант. Гениальность». Изложение аргументации собственных суждений на тему «Кто я? Зачем я? Что будет после меня?». Составление сообщения «Решение социальных ситуаций по теме «межличностное общение»		
	Содержание учебного материала	6	
1.2. Общество как сложная система	1 Представление об обществе как сложной динамичной системе. Подсистемы и элементы общества. Специфика общественных отношений. Основные институты общества, их функции		
	2 Общество и природа. Значение техногенных революций: аграрной, индустриальной, информационной. Противоречивость воздействия людей на природную среду		
	3 Многовариантность общественного развития. Эволюция и революция как формы социального изменения. Понятие общественного прогресса.	4	
	4 Смысл и цель истории. Цивилизация и формация. Общество: традиционное, индустриальное, постиндустриальное (информационное).		
	5 Особенности современного мира. Процессы глобализации. Антиглобализм, его причины и проявления. Современные войны, их опасность для человечества. Терроризм как важнейшая угроза современной цивилизации. Социальные и гуманитарные аспекты глобальных проблем		
	Практические занятия	2	
	№ 5 Работа с конспектом лекций. Написание сообщение: «Общество и человек перед лицом угроз и вызовов в XXI веке».	2	1
	№ 6 Составление сравнительной характеристики природы и общества.		
2. ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА		16	
2.1. Духовная культура личности и общества	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие о культуре. Духовная культура личности и общества, ее значение в	4	

		общественной жизни. Культура народная, массовая и элитарная. Экранная культура — продукт информационного общества.		
	2	Особенности молодежной субкультуры. Проблемы духовного кризиса и духовного поиска в молодежной среде.		
	3	Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров. Взаимодействие и взаимосвязь различных культур.		
	4	Культура общения, труда, учебы, поведения в обществе. Этикет. Учреждения культуры. Государственные гарантии свободы доступа к культурным ценностям		
	Практические занятия		2	
		№7 Работа над конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности).	2	1
		№8 Составление сравнительной таблицы: «Виды духовной культуры»; составление схемы: «Направления современного образования».		
		№9 Суждения и аргументация на тему: «Причины духовного обнищания российского общества».		
		№10 Написание эссе на тему «Нравственность и долг ученого»		
		№11.Выбор правомерных форм поведения в конкретных ситуациях. Моральный выбор		
	2.2. Наука и образование в современном мире	Содержание учебного материала		4
1		Наука. Естественные и социально-гуманитарные науки. Значимость труда ученого, его особенности. Свобода научного поиска. Ответственность ученого перед обществом	2	
2		Образование как способ передачи знаний и опыта. Роль образования в жизни современного человека и общества. Правовое регулирование образования. Порядок приема в образовательные учреждения профессионального образования. Система образования в Российской Федерации. Государственные гарантии в получении образования. Профессиональное образование		
Практические занятия		2		
		№12.Анализ типичных социальных ситуаций, решение познавательных задач с актуальным социальным содержанием; определение алгоритма поведения в социальных ситуациях, исполнения основных социальных ролей; выбор правомерных	2	

	форм поведения и способов защиты прав и интересов личности; изложение и аргументация собственных суждений о социальных реалиях и явлениях общественной жизни; решение отдельных социальных ситуаций с учетом личного социального опыта студентов.		
	№13. Подготовка сообщения: «Роль науки в современном мире», «Роль образования в жизни современного человека».		0,5
2.3. Мораль, искусство и религия как элементы духовной культуры	Содержание учебного материала	6	
	1 Мораль. Основные принципы и нормы морали. Гуманизм. Добро и зло. Долг и совесть. Моральный выбор. Моральный самоконтроль личности. Моральный идеал	3	
	2 Религия как феномен культуры. Мировые религии. Религия и церковь в современном мире. Свобода совести. Религиозные объединения Российской Федерации		
	3 Искусство и его роль в жизни людей. Виды искусств		
	Практические занятия	3	
	№14. Выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет.	3	0,5
	№15. Работа с понятиями по данному разделу создание словаря изучаемых терминов Сообщение по теме «Искусство»		
	№16. Составить сравнительную таблицу по теме: «Мораль» (найти сходства и различия морали используя текст учебника).		
№17. Изучить термины с последующим запоминанием.			
3. ЭКОНОМИКА		16	
3.1. Экономика и экономическая наука. Экономические системы	Содержание учебного материала	4	
	1 Экономика семьи. Экономика как наука и хозяйство. Главные вопросы экономики. Потребности. Выбор и альтернативная стоимость. Ограниченность ресурсов. Факторы производства	2	
	2 Разделение труда, специализация и обмен. Типы экономических систем: традиционная, централизованная (командная) и рыночная экономика		
	Практические занятия	2	
	№18. Изучение закона «О защите прав потребителей».	2	
	№19. Составление реферата «Потребности и ресурсы, проблема выбора»		
3.2. Рынок. Фирма. Роль	Содержание учебного материала	4	

государства в экономике	1	Рынок одного товара. Спрос. Факторы спроса. Предложение. Факторы предложения. Рыночное равновесие. Основные рыночные структуры: совершенная и несовершенная конкуренция. Роль фирм в экономике. Издержки, выручка, прибыль. Производительность труда. Основные организационные формы бизнеса в России. Основные источники финансирования бизнеса. Акции и облигации. Фондовый рынок. Основы менеджмента и маркетинга. Деньги. Процент. Банковская система. Роль Центрального банка. Основные операции коммерческих банков. Инфляция. Виды, причины и последствия инфляции. Антиинфляционные меры. Основы денежной политики государства	2	
	2	Частные и общественные блага. Функции государства в экономике. Понятие ВВП и его структура. Экономический рост и развитие. Экономические циклы. Виды налогов. Государственные расходы. Государственный бюджет. Государственный долг. Основы налоговой политики государства		
	Практические занятия		2	
	№20.Оформление презентации на тему: «Функции государства в экономике»			
	№ 21. Сообщение «Экономические реформы в России»		2	1
№22.Написание реферата на тему «Налоговые льготы»				
3.3. Рынок труда и безработица	Содержание учебного материала		4	
	1	Спрос на труд и его факторы. Предложение труда. Факторы предложения труда. Роль профсоюзов и государства на рынках труда. Человеческий капитал. Понятие безработицы, ее причины и экономические последствия. Рациональный потребитель. Защита прав потребителя. Основные доходы и расходы семьи. Реальный и номинальный доход. Сбережения	2	
	Практические занятия		2	
	№23.Определение причин безработицы и последствий			
	№24Составление бюджета семьи		2	0,5
№25.Какова роль государства в экономической жизни общества, словарная работа: работа с тестами. «Молодежь на рынке труда: как не оказаться безработным				
3.4. Основные проблемы экономики России. Элементы международной экономики	Содержание учебного материала		4	
	1	Становление современной рыночной экономики России. Особенности современной экономики России, ее экономические институты. Основные проблемы экономики России и ее регионов. Экономическая политика Российской	2	

		Федерации. Россия в мировой экономике		
	2	Организация международной торговли. Государственная политика в области международной торговли. Глобальные экономические проблемы.		
		Практические занятия	2	
		№26. Составление кроссвордов по теме Экономика.	2	0,5
		№27 Подготовка сообщений «Экономические проблемы Красноярского края».		
		4. СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ	20	
4.1. Социальная роль и стратификация		Содержание учебного материала	6	
	1	Социальные отношения. Понятие о социальных общностях и группах. Социальная стратификация. Социальная мобильность		
	2	Социальная роль. Многообразие социальных ролей в юношеском возрасте. Социальные роли человека в семье и трудовом коллективе	4	
	3	Социальный статус и престиж. Престижность профессиональной деятельности		
		Практические занятия	2	
		№28 Суждения и аргументация на тему «Семейные роли мужчины и женщины»	2	0,5
		№29 Эссе «Путь к профессиональному мастерству»		
4.2. Социальные нормы и конфликты		Содержание учебного материала	4	
	1	Социальный контроль. Виды социальных норм и санкций. Самоконтроль. Девиантное поведение, его формы, проявления. Профилактика негативных форм девиантного поведения среди молодежи. Опасность наркомании, алкоголизма. Социальная и личностная значимость здорового образа жизни	2	
	2	Социальный конфликт. Причины и истоки возникновения социальных конфликтов. Пути разрешения социальных конфликтов		
		Практические занятия	2	
		№30. Суждения и аргументация на тему «Проблема «отцов» и «детей».		
		№31. Суждения и аргументация на тему «Причины отклоняющегося поведения личности», «Значение норм и правил в регулировании поведения людей»	2	
4.3. Важнейшие социальные общности и группы		Содержание учебного материала	10	
	1	Особенности социальной стратификации в современной России. Демографические, профессиональные, поселенческие и иные группы	5	
	2	Молодежь как социальная группа. Особенности молодежной политики в		

		Российской Федерации		
	3	Этнические общности. Межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации		
	4	Семья как малая социальная группа. Семья и брак. Современная демографическая ситуация в Российской Федерации. Семейное право и семейные правоотношения. Понятие семейных правоотношений. Порядок, условия заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Брачный договор. Правовые отношения родителей и детей. Опекa и попечительство		
		Практические занятия	5	
		№32. Работа с источниками правовыми источниками, в том числе новыми нормативными актами «Семейный кодекс»		
		№33. Написание реферата на тему: «Современная демографическая ситуация в России».		
		№34. Сообщение на тему «Этническое своеобразие в современном мире»		
		№35. Сочинение «Молодежь –вчера, сегодня, завтра»	5	2
		№36. Составить план «Нации и межнациональные отношения»		
		№37. Суждения на тему «Есть ли выход из демографического тупика»		
		№38. Написать эссе на тему: «Является ли партнерская семья альтернативой традиционной?»		
		№39. Подготовка мини-сообщений к дискуссии на тему: «Межнациональные отношения»		
		5. ПОЛИТИКА	14	
		Содержание учебного материала	6	
5.1. Политика и власть. Государство в политической системе	1	Понятие власти. Типы общественной власти. Политика как общественное явление. Политическая система, ее внутренняя структура. Политические институты. Государство как политический институт. Признаки государства. Государственный суверенитет		
	2	Внутренние и внешние функции государства. Особенности функционального назначения современных государств. Межгосударственная интеграция, формирование надгосударственных институтов — основные особенности развития современной политической системы	4	

	3	Формы государства: формы правления, территориально-государственное устройство, политический режим. Типология политических режимов. Демократия, ее основные ценности и признаки. Условия формирования демократических институтов и традиций		
	4	Правовое государство, понятие и признаки		
	Практические занятия		2	
	№40. Работа с источниками правовыми источниками, в том числе новыми нормативными актами Конституция РФ. Решение учебных задач.		2	
5.2. Участники политического процесса	Содержание учебного материала		8	
	1	Личность и государство. Политический статус личности. Политическое участие и его типы. Причины и особенности экстремистских форм политического участия. Политическое лидерство. Лидеры и ведомые. Политическая элита, особенности ее формирования в современной России.	6	
	2	Гражданское общество и государство. Гражданские инициативы		
	3	Отличительные черты выборов в демократическом обществе. Абсентеизм, его причины и опасность. Избирательная кампания в Российской Федерации		
	4	Политические партии и движения, их классификация. Современные идейно-политические системы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, коммунизм. Законодательное регулирование деятельности партий в Российской Федерации		
	5	Роль средств массовой информации в политической жизни общества.		
	Практические занятия		2	
	№41. Работа со средствами массовой информации: газеты, журналы, телевидение. Отслеживание политических событий.		2	1
	№42. Написание реферата на тему «Гражданин или человек мира».			
	№43. Написание реферата на тему: «Политический плюрализм. Многопартийность в России».			
6. ПРАВО			16	
6.1. Правовое регулирование общественных отношений	Содержание учебного материала		4	
	1	Юриспруденция как общественная наука	2	
	2	Право в системе социальных норм. Правовые и моральные нормы		

	3	Система права: основные институты, отрасли права. Частное и публичное право				
	4	Основные формы права. Нормативные правовые акты и их характеристика. Порядок принятия и вступления в силу законов в РФ. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Правовые отношения и их структура. Правомерное и противоправное поведение. Виды противоправных поступков. Юридическая ответственность и ее задачи				
	Практические занятия				2	
		№44 Работа с правовыми источниками: с гражданским, семейным, трудовым, уголовным кодексами.			2	0,5
		№45 Составить схему отрасли права решение задач				
6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	Содержание учебного материала		6			
	1	Конституционное право как отрасль российского права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Система государственных органов Российской Федерации. Законодательная власть. Исполнительная власть. Институт президентства. Местное самоуправление	4			
	2	Правоохранительные органы Российской Федерации. Судебная система Российской Федерации. Адвокатура. Нотариат				
	3	Понятие гражданства. Порядок приобретения и прекращения гражданства в РФ				
	4	Основные конституционные права и обязанности граждан в России				
	5	Право граждан РФ участвовать в управлении делами государства. Право на благоприятную окружающую среду				
	6	Обязанность защиты Отечества. Основания отсрочки от военной службы. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени				
	Практические занятия		2			
		№46. Конституция РФ Выбор способов защиты прав и интересов личности. Устав ООН Суждения и аргументация на тему «Права и обязанности гражданина РФ: плюсы и минусы». Работа с тестами.	2			
6.3. Отрасли российского права	Содержание учебного материала		6			
	1	Гражданское право и гражданские правоотношения. Физические лица. Юридические лица. Гражданско-правовые договоры. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Имущественные права. Право собственности	4			

		на движимые и недвижимые вещи, деньги, ценные бумаги. Право на интеллектуальную собственность. Основания приобретения права собственности: купля-продажа, мена, наследование, дарение		
	2	Личные неимущественные права граждан: честь, достоинство, имя. Способы защиты имущественных и неимущественных прав		
	3	Трудовое право и трудовые правоотношения. Понятие трудовых правоотношений. Занятость и трудоустройство. Органы трудоустройства. Порядок приема на работу. Трудовой договор: понятие и виды, порядок заключения и расторжения. Правовое регулирование трудовой деятельности несовершеннолетних. Коллективный договор. Роль профсоюзов в трудовых правоотношениях. Трудовые споры и порядок их разрешения. Заработная плата. Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения		
	4	Административное право и административные правоотношения. Административные проступки. Административная ответственность		
	5	Уголовное право. Преступление как наиболее опасное противоправное деяние. Состав преступления. Уголовная ответственность. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних. Обстоятельства, исключающие уголовную ответственность		
		Практические занятия	2	
		№47.Работа с правовыми источниками: с гражданским, семейным, трудовым, уголовным кодексами	2	1
		№48.Работа с тестами		
		№49.Написать эссе «В чем смысл уголовного наказания?»		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет				
		Всего	100	11

2.3 Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

В соответствии с разделом 2 ФГОС СОО обучающимся может быть выполнен индивидуальный проект.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по одной или нескольким темам.

Примерные темы индивидуальных проектов

- Человек, индивид, личность: взаимосвязь понятий.
- Влияние характера человека на его взаимоотношения с окружающими людьми.
- Проблема познаваемости мира в трудах ученых.
- Я или мы: взаимодействие людей в обществе.
- Индустриальная революция: плюсы и минусы.
- Глобальные проблемы человечества.
- Современная массовая культура: достижение или деградация?
- Наука в современном мире: все ли достижения полезны человеку?
- Кем быть? Проблема выбора профессии.
- Современные религии.
- Роль искусства в обществе.
- Экономика современного общества.
- Структура современного рынка товаров и услуг.
- Безработица в современном мире: сравнительная характеристика уровня и причин безработицы в разных странах.
- Я и мои социальные роли.
- Современные социальные конфликты.
- Современная молодежь: проблемы и перспективы.
- Этносоциальные конфликты в современном мире.
- Семья как ячейка общества.
- Политическая власть: история и современность.
- Политическая система современного российского общества.
- Содержание внутренних и внешних функций государства на примере современной России.
- Формы государства: сравнительная характеристика (два государства на выбор: одно — из истории, другое — современное).
- Формы участия личности в политической жизни.
- Политические партии современной России.
- Право и социальные нормы.
- Система права и система законодательства.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины «Обществознание» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Обществознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение интегрированной учебной дисциплины «Обществознание».

3.1.1. Оборудование учебного кабинета

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия.

3.1.2. Технические средства обучения

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска, принтер;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Важенин А.Г. Обществознание: учебник для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей. / А.Г. Важенин. – М.: Академия, 2017. – 528с.

3.2.2 Дополнительные источники

Нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации. Федеральный конституционный закон от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая). Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая). Федеральный закон от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья). Федеральный закон от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая). Федеральный закон от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

6. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 138-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

7. Уголовный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

8. Кодекс РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

9. Трудовой кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

10. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/>

Дополнительные учебные издания

1 Горелов А.А. Обществознание для профессий и специальностей социально-экономического профиля: Практикум / А.А.Горелов, Т.А. Горелова. – М.: Академия, 2012. – 240 с.

2 Важенин А.Г. Практикум по обществознанию: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / А.Г. Важенин – М.: Академия, 2012. – 208 с.

3 Демидов Н.М. Основы социологии и политологии: учеб. пособие для студентов сред. проф. учеб. заведений / Н.М. Демидов – М.: Академия, 2011. – 208 с.

4 Лазебникова А.Ю. Человек и общество. Обществознание. Учебник для 10-11 классов. / Л.Н. Боголюбов, А.Ю. Лазебникова. – СПб.: АСТ: Астрель, 2004. – 255 с.

Интернет-ресурсы

1 Российское образование. Федеральный портал – URL: <https://edu.ru/>

2 Финансово-инвестиционный портал – URL: <https://uznay-prezidenta.ru/>

3 Обществознание. Единый портал. – URL: <http://humanitar.ru>

4 Гарант: информационно-правовой портал – URL: <http://www.garant.ru>

5 Каталог экономических сайтов. – URL: <http://www.globfin.ru/link.htm>

6 Конституция, кодексы и законы Российской Федерации: электрон. текст. Кодексы и законы. Правовая навигационная система – URL: <https://www.zakonrf.info/konstitucia/>

3.3 Используемые педагогические технологии

В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: обучение в сотрудничестве, технология «Дебаты». В рамках изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

Личностно-ориентированные технологии:

– проектная деятельность.

Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:

– групповое обучение (нестандартные уроки);

– технологии ЭО и ДОТ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формируемые общеучебные, ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	Знание особенностей социальных наук, специфики объекта их изучения	ОК 02.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Вводный контроль устный опрос. Портфолио
1. Человек и общество			
1.1. Природа человека, врожденные и приобретенные качества	Умение давать характеристику понятий: «человек», «индивид», «личность», «деятельность», «мышление». Знание о том, что такое характер, социализация личности, самосознание и социальное поведение. Знание о том, что такое понятие истины, ее критерии; общение и взаимодействие, конфликты	ОК 02.; ОК 06.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль. Оценка выполнения практических занятий № 1-4. Портфолио
1.2. Общество как сложная система	Представление об обществе как сложной динамичной системе, взаимодействии общества и природы. Умение давать определение понятий: «эволюция», «революция», «общественный прогресс»	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль в форме устного опроса Оценка выполнения практических занятий № 5,6. Портфолио
2. Духовная культура человека и общества			
2.1. Духовная культура личности и общества	Умение разъяснять понятия: «культура», «духовная культура личности и общества»; демонстрация ее значения в общественной жизни.	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8,	Текущий контроль в форме устного и письменного опроса работа с понятиями. Оценка выполнения практических занятий № 7-11. Портфолио

	<p>Умение различать культуру народную, массовую, элитарную. Показ особенностей молодежной субкультуры. Освещение проблем духовного кризиса и духовного поиска в молодежной среде; взаимодействия и взаимосвязи различных культур. Характеристика культуры общения, труда, учебы, поведения в обществе, этикета. Умение называть учреждения культуры, рассказывать о государственных гарантиях свободы доступа к культурным ценностям</p>	ЛР 10-12	
2.2. Наука и образование в современном мире	<p>Различение естественных и социально-гуманитарных наук. Знание особенностей труда ученого, ответственности ученого перед обществом</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль. Оценка выполнения практических занятий № 12,13. Портфолио</p>
2.3. Мораль, искусство и религия как элементы духовной культуры	<p>Раскрытие смысла понятий: «мораль», «религия», «искусство» и их роли в жизни людей</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль Оценка выполнения практических занятий № 14-17. Портфолио</p>
3. ЭКОНОМИКА			
3.1. Экономика и экономическая наука. Экономические системы	<p>Умение давать характеристику понятий: «экономика»; «типы экономических систем»; традиционной, централизованной (командной) и рыночной экономики</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль Оценка выполнения практических занятий № 18,19. Портфолио</p>
3.2. Рынок. Фирма. Роль государства в экономике	<p>Умение давать определение понятий: «спрос и предложение»; «издержки», «выручка», «прибыль», «деньги», «процент», «экономический рост и</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8,</p>	<p>Текущий контроль Оценка выполнения практических занятий № 20-22. Портфолио</p>

	развитие», «налоги», «государственный бюджет»	ЛР 10-12	
3.3. Рынок труда и безработица	Знание понятий «спрос на труд» и «предложение труда»; понятия безработицы, ее причины и экономических последствий	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль в форме письменного опроса. Оценка выполнения практических занятий № 23-25. Портфолио
3.4. Основные проблемы экономики России. Элементы международной экономики	Характеристика становления современной рыночной экономики России, ее особенностей; организации международной торговли	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Письменный опрос. Оценка выполнения практических занятий № 26,27. Портфолио
4. Социальные отношения			
4.1. Социальная роль и стратификация	Знание понятий «социальные отношения» и «социальная стратификация». Определение социальных ролей человека в обществе	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль в форме устного опроса. Оценка выполнения практических занятий № 28-29. Портфолио
4.2. Социальные нормы и конфликты	Характеристика видов социальных норм и санкций, девиантного поведения, его форм проявления, социальных конфликтов, причин и истоков их возникновения	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль в форме письменного опроса. Оценка выполнения практических занятий № 30-31. Портфолио
4.3. Важнейшие социальные общности и группы	Объяснение особенностей социальной стратификации в современной России, видов социальных групп (молодежи, этнических общностей, семьи)	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль устный опрос работа с нормативными актами и правовыми источниками. Оценка выполнения практических занятий № 32-39. Портфолио
5. Политика			
5.1. Политика и власть. Государство в политической системе	Умение давать определение понятий: «власть», «политическая система», «внутренняя структура политической системы». Характеристика внутренних и внешних	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12	Текущий контроль. В форме устного опроса, подготовка рефератов. Оценка выполнения практического занятия № 40. Портфолио

	<p>функций государства, форм государства: форм правления, территориально-государственного устройства, политического режима. Характеристика типологии политических режимов. Знание понятий правового государства и умение называть его признаки</p>		
5.2. Участники политического процесса	<p>Характеристика взаимоотношений личности и государства. Знание понятий «гражданское общество» и «правовое государство». Характеристика избирательной кампании в Российской Федерации</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль устный опрос и выполнение практических заданий №23-24. Портфолио</p>
6. Право			
6.1. Правовое регулирование общественных отношений	<p>Выделение роли права в системе социальных норм. Умение давать характеристику системе права</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль устный опрос. Оценка выполнения практических занятий № 44,45. Портфолио</p>
6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	<p>Умение давать характеристику основам конституционного строя Российской Федерации, системам государственной власти РФ, правам и свободам граждан</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса работа с источникам (конституция РФ) Оценка выполнения практического занятия № 46. Портфолио</p>
6.3. Отрасли российского права	<p>Умение давать характеристику и знать содержание основных отраслей российского права</p>	<p>ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ОК 09.; ОК 04.; ОК 05. ЛР 1-8, ЛР 10-12</p>	<p>Текущий контроль. Оценка сообщений. Оценка выполнения практических занятий № 47-49. Портфолио</p>

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В.Курнев



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

_____ / Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики Преддипломная

код, специальность

13.02.06 Релейная защита и автоматизация

электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа преддипломной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум».

Разработчики:


Лебедева Ю.А. – преподаватель профессионального цикла по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Назаровского энергостроительного техникума;

Калугин Р.О.– преподаватель профессионального цикла по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Назаровского энергостроительного техникума;

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 13.02.06
Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем
№1217 от 14 декабря 2017 г.

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

№ изменения	Номера изменённых/заменё нных		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения	Утверждение Зам. директора по УПР
	страниц	пунктов					

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 7
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) 14

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа преддипломной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, входящей в состав укрупненной группы 13.00.00 в части освоения квалификации: техник и основных видов деятельности (ВД):

01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

04 Организация и управление производственным подразделением.

06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики"

1.2 Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

Целью преддипломной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;
- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности;
- сбор и подготовка материалов для выполнения дипломного проекта

Задачами преддипломной практики являются:

- формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;
- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения преддипломной практики должен **иметь практический опыт:**

ВД	Практический опыт
<p>ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>в настройке реле, вскрытии реле, устранении дефектов механизма кинематики и электрической схемы; в определении параметров срабатывания, устранения и возврата реле, самоходов реле, регулировке необходимых параметров срабатывания; в чтении принципиальных и монтажных схем</p> <p>в сборке испытательных схем для проверки, наладке релейных защит и устройств автоматики, испытаниях тиристоров на стенде, подборке тиристоров по основным электрическим характеристикам</p>
<p>ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<p>в выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки</p> <p>в составлении программ по ремонту</p>
<p>ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>в проверке надежности крепления указателя шкалы; определении продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле; исправности подпятников; определении состояния и регулировки контактов</p> <p>в проверке выполнения маркировки кабелей, проводов; установке и выполнении заземления вторичных цепей; проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов; устранении последствий старения, износа;</p> <p>определении токов короткого замыкания; выборе основного электрооборудования</p>
<p>ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением</p>	<p>определении производственных задач коллективу исполнителей; анализе результатов работы коллектива исполнителей; прогнозировании результатов принимаемых решений; проведении инструктажа</p>

1.3 Количество часов на освоение программы преддипломной практики: 144 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результатом освоения программы преддипломной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей ФГОС СПО по основным видам деятельности:

01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

04 Организация и управление производственным подразделением.

06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики"

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 1.2.	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 1.3.	Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.
ПК 1.4.	Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.
ПК 3.1.	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 4.1.	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 4.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 4.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

	выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

№ п/п	Наименование разделов практики	Количество часов
1	Организационное собрание. Вводный инструктаж. Распределение обучающихся по местам прохождения практики. Инструктаж на рабочем месте. Проверка знаний по технике безопасности обучающихся.	18
2	Подбор технической документации по теме специального задания, разработка документации по теме специального задания, работа документации по теме специального задания, консультации с руководителем практики.	82
3	Систематизация и обобщение собранных материалов, создание мультимедийных презентаций, консультации с руководителем практики.	44
	Итого	144

Оформление на работу, вводный инструктаж по технике безопасности

Содержание практики, ее задачи. Содержание отчета и его оформление. Порядок оформления на работу. Вводный инструктаж по ТБ. Руководитель преддипломной практики от организации обязан ознакомить студентов с производственно-хозяйственной деятельностью организации и провести инструктаж и проверку знаний по технике безопасности обучающихся.

В процессе преддипломной практики студент - практикант выполняет производственную часть практики и индивидуальное задание, выданное руководителем дипломного проекта (работы).

Знакомство с профильной организацией

Структура профильной организации строение каждого отдела и его функции. Производственные участки, отделы, подсобные производства, обслуживающие хозяйства, находящиеся на балансе организации. Объемы основных видов электромонтажных, ремонтных работ, планы технического обслуживания и ремонта электрооборудования и системы электроснабжения.

Студента следует ознакомить:

- с рабочими планами и графиком прохождения преддипломной практики;
- назначением и организационной структурой профильной организации;
- организациями, связанными с разработкой, внедрением или использованием современных компьютерных технологий;
- характеристиками производства;
- системой обслуживания и ремонта электрооборудования и системы электроснабжения;

– организацией системы оценки и контроля качества технического обслуживания, эксплуатации и ремонта электрооборудования.

Студент должен изучить:

- способы проектирования и порядок проведения технико - экономических расчетов;
- порядок выполнения подготовительных работ, осуществляемых профильной организацией (в том числе подготовку организационно-технических мероприятий, необходимых материально-технических ресурсов, документацию);
- организацию приемки материалов и запасных частей, входного контроля их качества, складирования, транспортировки материалов и запасных частей и их хранения;
- оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка;
- основы организации и планирования деятельности организации и управления;
- основные показатели производственно-хозяйственной деятельности организации;
- виды и формы технической и отчетной документации;
- правила и нормы охраны труда.

Изучение работы ведущих отделов

Документация, необходимая для производства работ. Рабочие чертежи, проект производства работ, их использование инженерно-техническими работниками и бригадами для организации и контроля работ. Техническая документация, оформляемая при производстве работ. Перечень формируемых умений. В результате ознакомления с объектом воздействия и документацией, необходимой для монтажа, эксплуатации и реконструкции электрооборудования и системы электроснабжения студент должен уметь читать проектную документацию на электромонтажные работы, технологические карты на ремонт и обслуживание электрооборудования и системы электроснабжения.

В процессе преддипломной практики студент должен завершить проработку материалов, относящихся к дипломному проекту (работе). Собранный на практике материал должен быть достаточно для разработки и написания дипломного проекта (работы).

Обобщение материалов практики

По окончании преддипломной практики студент должен подобрать информацию которая будет максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения преддипломной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить все требования программы практики и своего индивидуального задания. Студент должен собрать достаточно

полную информацию и документы (чертежи, материалы) необходимые для выполнения дипломного проекта (работы). Сбор материалов должен вестись целенаправленно, применительно к теме проекта.

Преддипломная практика завершается оценкой студентам за успешно освоенные общие и профессиональные компетенции.

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1 Требования к рабочим местам преддипломной практики

Преддипломная практика проводится на предприятиях энергетической отрасли на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

АО «Назаровская ГРЭС» электроцех
ЗАО «Полюс» ТЭЦ 1 электроцех
Россети - НРЭС
МРСК Сибири ТываЭнерго
Россети - Ачинский РЭС
ООО ВС ЗМК
ОАО Фирма «Энергозащита» филиал Назаровский завод ТИиК
АО «РУСАЛ Ачинск»

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Преддипломная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к преддипломной практике является освоенная программа МДК, выполненные курсовые проекты и учебная практика профессионального модуля.

Преддипломная практика обучающихся проводится в промышленных организациях Красноярского края, Хакасии и Тывы на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать энергетическому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Сроки проведения практики устанавливаются учебной частью в соответствии с ОПОП СПО и отражены в календарном учебном графике Назаровского энергостроительного техникума на текущий учебный год.

Результаты практики определяются программами практики, разрабатываемыми образовательным учреждением совместно с организациями. Практика завершается оценкой и/или зачетом обучающимся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Результаты прохождения практики обучающимися представляются в образовательные учреждения и учитываются при итоговой аттестации.

Условия проведения: в период прохождения преддипломной практики с момента зачисления обучающихся на них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство РФ.

Продолжительность рабочего дня 6 часов.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной (преддипломной) практикой осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

- квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

- педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

- доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		
ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> - проверка конструктивных элементов, технических параметров устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; - выявление дефектов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; -точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ; - демонстрация навыков по проверке и настройке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации 	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> - регулировка контактов реле; - демонстрация навыков по монтажу и демонтажу реле на панелях РЗА; - проверка соответствия маркировки цепей и элементов схем на панели РЗА их монтажным схемам 	- экспертная оценка выполнения работ
	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков проведения наладочных операций невысокой сложности; - демонстрация навыков применения специальных приспособлений. 	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков работы со специальными установками типа «Ретом»; - демонстрация сборки испытательных схем для проверки устройств РЗА; - демонстрация определения основных параметров срабатывания реле, снятия 	- экспертная оценка выполнения работ

	электрических характеристик реле.	
ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.	- оформление протоколов проверок; - демонстрация заполнения журналов по наладочным работам	- экспертная оценка выполнения работ
ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств, реле в соответствии с техническими инструкциями; - выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных; - определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров; - правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	- демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов; - демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта; - оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам	- экспертная оценка выполнения работ

	опробования.	
ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		
ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> -Участие в проведении осмотров высоковольтных коммутационных аппаратов и их схем управления; - Участие в проведениях осмотров устройств РЗА предприятия. - Изучение и анализ графика технического обслуживания высоковольтного оборудования электроцеха предприятия; - Изучение и анализ графика технического обслуживания устройств РЗА подразделения. 	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> -Разборка и ревизия простых устройств РЗА. -Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. -Внутренний осмотр и и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. -Проверка и регулировка механических характеристик устройств РЗА в лаборатории. -Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. -Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА 	- экспертная оценка выполнения работ
ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением		
ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность планирования работы производственного подразделения; - демонстрация навыков планирования работы производственного подразделения; 	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам; - демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала 	- экспертная оценка выполнения работ

	к работам.	
ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	- правильность оценки состояния рабочих мест и оборудования; - демонстрация навыков контроля состояние рабочих мест и оборудования	- экспертная оценка выполнения работ
ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	- правильность выполнения требований пожарной безопасности; - демонстрация навыков контроля выполнение требований пожарной безопасности.	- экспертная оценка выполнения работ
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использование знания по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	

5.1 Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике

Для получения оценки по преддипломной практике на производстве студент представляет руководителю практики от техникума комплект материалов, включающий в себя: аттестационный лист и отчет по результатам прохождения практики (в электронном виде).

Аттестационный лист - основной документ, отражающий порядок, сроки прохождения практики. Форма аттестационного листа представлена в приложении 1.

Аттестационный лист заполняет руководитель практики от производства и пишет отзыв о качестве прохождения преддипломной практики. Аттестационный лист должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью данной организации.

Отчет составляется в электронном виде в соответствии с заданием на дипломный проект. Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД. Отчет по преддипломной практике с предоставлением собранных и оформленных в электронном виде материалов проверяет руководитель практики от техникума и выставляет итоговую оценку в аттестационный лист.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

ОТЧЕТ СТУДЕНТА по преддипломной практике

Я, студент (ка) __ курса _____
 группы _____
 (Ф.И.О.)

за время преддипломной практики с _____ г. по _____ г.
 изучил(а) следующие вопросы:

Выполнил (а) производственные задания:

Самостоятельно были произведены работы со следующими результатами:

Заключение руководителя практики: за время прохождения практики у обучающегося были сформированы общие компетенции:

Перечень общих компетенций		(ДА или НЕТ)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	

Профессиональные компетенции:

Перечень профессиональных компетенций		(ДА или НЕТ)
ПК 1.1.	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 1.2.	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 1.3.	Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.	
ПК 1.4.	Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.	
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	
ПК 3.1.	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	
ПК 4.1.	Планировать работу производственного подразделения.	
ПК 4.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.	
ПК 4.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.	
ПК 4.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	

Отзыв от руководителя предприятия: _____

Дата « ____ » _____ 2022 г. Представитель работодателя _____ / _____ /
(ФИО)

М. П.

_____ / _____ /
(должность)

Итоговая оценка по практике ПДП _____

Дата « ____ » _____ 2022 год

Руководитель практики от техникума

_____ / _____ /
(ФИО)

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В.Курнев



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.01 Наладка и испытание устройств
релейной защиты, автоматики, средств
измерений и систем сигнализации

код, специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики: Лебедева Ю.А.- преподаватель профессионального учебного цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»;

Зуева Г.И. - преподаватель профессионального учебного цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»;

Баршина Н.А. – преподаватель профессионального учебного цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»


Арефьев С.А. - преподаватель профессионального учебного цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум»


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности по
специальности 13.02.06 Релейная
защита и автоматизация
электроэнергетических систем
№ 1217 от 14 декабря 2017 г.
с учетом примерной
образовательной программы

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	40

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЕ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем в части освоения основного вида деятельности: Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

– при освоении профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики в рамках ПМ.06;

– в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

Опыт работы не требуется.

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

– настройке реле, вскрытии реле, устранении дефектов механизма кинематики и электрической схемы;

– определении параметров срабатывания, устранения и возврата реле; самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания;

- чтении принципиальных и монтажных схем;
- сборке испытательных схем для проверки, наладке релейных защит и устройств автоматики, испытаниях тиристоров на стенде, подборке тиристоров по основным электрическим характеристикам;

уметь:

- проводить регулировку реле, измерительных приборов;
- проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики;
- проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений;
- составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения;
- составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки;

знать:

- конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерений, методы проверки;
- способы регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов;
- назначение и принцип действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений, методы наладки;
- меры безопасности при производстве наладочных работ;
- программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;
- меры безопасности при производстве испытательных работ;
- методы и технологию проведения испытаний;
- конструкцию и принцип действия испытательного оборудования;
- номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации;
- правила оформления документации проверок и испытаний.

В соответствии с требованиями рынка труда в рамках изучения ПМ. 01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации обучающиеся осваивают профессиональный стандарт: «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», 2,3 уровней квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 № 1188н, который соотнесен с профессиональными компетенциями (ПК 1.1. – ПК 1.4.) ФГОС СПО и

представлен в таблице «Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов»

1.3 Использование часов вариативной части

В целях углубления профессиональной подготовки, обучающихся при реализации программы профессионального модуля, а также для подготовки к сдаче демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, выделены часы вариативной части для освоения дополнительных трудовых функций, умений и знаний, предусмотренных оценочными материалами для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № ТЗ6 «Интеллектуальные системы учета электроэнергии».

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование раздела/темы	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Обоснование включения в рабочую программу со ссылкой на документ
МДК.01.01 Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации					
1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений; – составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения, методы проверки; – способы регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов; – меры безопасности при производстве испытательных работ. 	<p>Тема 4.5 Микропроцессорные защиты электрооборудования Преимущества и недостатки использования микропроцессорных устройств РЗА (МП устройств РЗА). Назначение основных узлов МП устройств РЗА, способы подключения устройств к внешним цепям. Виды входных и выходных сигналов МП устройств РЗА. Основные и сервисные функции устройств РЗА. Использование ПЛК в составе МП устройств</p>	64	<p>ПК 1.1. - ПК 1.4.</p>	<p>пункт 2.1 раздела «Требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена» ФГОС СПО по специальности 13.02.06 с целью углубления подготовки обучающегося, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника, отвечающего запросам регионального рынка труда</p>

		<p>РЗА.</p> <p>Тема 5.1 Система технического обслуживания и наладки устройств РЗА, управления и сигнализации. Особенности технического обслуживания и наладки МП устройств РЗА. Виды современных испытательных устройств для МП устройств РЗА.</p>			
УП.01.01 Учебная практика "Интеллектуальные системы учета электроэнергии"					
2	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с программным обеспечением по проверке знаний по технике безопасности; – содержать рабочее место в безопасном и аккуратном состоянии; – эффективно работать с оборудованием с учетом мер безопасности и соответствии с инструкциями производителей; – выполнять требования по охране труда и техники безопасности при работе с электроустановками, осуществлять безопасное производство работ; – идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; – правильно применять первичные средства пожаротушения; – выбирать и использовать соответствующие рабочие инструменты и приборы с учетом норм безопасности и эффективности их применения; – эффективно использовать рабочее время; – пользоваться персональным компьютером; – создавать однолинейные, принципиальные, 	<p>Виды работ по учебной практике:</p> <p>Организация деятельности и безопасность</p> <p>Формирование и управление процессами</p> <p>Работа с оборудованием, инструментами и материалами</p> <p>Наладочные работы</p> <p>Сопроводительная и нормативная документация</p> <p>Коммуникация и работа с людьми</p> <p>Работа с программным обеспечением и программирование</p>	36	ПК 1.2.	Требования стандартов WS по компетенции № Т36 «Интеллектуальные системы учета электроэнергии»

<p>структурные, монтажные схемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать схемы внешних проводок и подключений; – читать, понимать и исправлять электрические схемы и чертежи; – определять правильность схемы включения приборов учета; – выбирать средства учета электроэнергии, коммутационные аппараты, варианты электропроводки для организации учета электроэнергии; – планировать монтажные работы, используя имеющиеся чертежи и схемы с учетом наличия оборудования; – обосновывать выбор применяемых средств измерений, технических решений по электроснабжению, составу измерительных каналов, способам и режимам связи между компонентами системы учета электроэнергии; – проверять соответствие применяемых технических решений требованиям нормативных актов и руководствам по эксплуатации применяемого оборудования; – выполнять электромонтажные работы в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией; – выбирать и устанавливать оборудование согласно имеющимся чертежам и спецификациям; – выбирать, монтировать и подключать кабели и провода внутри кабель-каналов, лотков, труб (гофротруб) на различных видах поверхностей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документацией; – составлять монтажную ведомость точек учета (место 				
--	--	--	--	--

<p>установки прибора учета, серийные номера и характеристики установленного оборудования) для внесения данных в ИВК;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять тип и марку проводов, кабелей и их сечение; – подключать оборудование для учета электроэнергии в соответствии с инструкциями изготовителей, требованиями нормативных актов и проектной документацией; – интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов, событий из ИВК; – пользоваться переносным инженерным пультом (ноутбуком со специализированным программным обеспечением для пусконаладочных работ); – подключать ноутбук к прибору учета и УСПД с использованием устройств сопряжения, в том числе по оптическому (инфракрасному) порту; – считывать данные с приборов учета и УСПД с использованием информационно-вычислительного комплекса (ИВК) и ноутбука; – использовать и настраивать дистанционный дисплей для снятия показаний приборов учета с расщепленной архитектурой; – настраивать каналобразующую аппаратуру для удаленного сбора данных с приборов учета электроэнергии и УСПД; – выполнять передачу данных с приборов учета и УСПД в ИВК в соответствии с требованиями проектной документации; – настроить ИВК для приема данных с приборов учета и УСПД; – проводить синхронизацию 				
--	--	--	--	--

<p>внутреннего времени оборудования интеллектуальной системы учета электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – программировать приборы учета и УСПД разных производителей в соответствии с требованиями нормативных актов и проектной документации; – выполнять настройку сценариев автоматического сбора данных и синхронизации времени; – устранять неисправности при опросе данных через ИВК; – проверять схемы соединений перед началом работ и вводом в эксплуатацию; – составлять акты допуска в эксплуатацию; – пломбировать приборы учета и элементы измерительного комплекса; – проверять правильность подключения УСПД, каналобразующего оборудования, информационных и питающих цепей; – проверять правильности схемы включения прибора учета электроэнергии; – проверять достоверность работы прибора учета с помощью секундомера и контрольно-измерительных приборов; – пользоваться средствами измерений и приборами мониторинга; – снимать и анализировать векторные диаграммы средств учета с измерительными трансформаторами, в том числе путем опроса ИВК; – определять вмешательство в работу приборов учета и выявлять нарушение пломбировочных устройств (знаков визуального контроля); – пользоваться измерительным оборудованием (приборы, 				
---	--	--	--	--

<p>осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание, мультиметры);</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных элементов в системе учета электроэнергии; – заменять или ремонтировать электропроводку в шкафах учета; – оформлять акты о безучетном и бездоговорном потреблении электроэнергии; – выдавать потребителям уведомления о необходимости замены компонентов измерительного комплекса и изменения схемы учета электроэнергии; – интерпретировать и анализировать информацию из отчетов и журналов приборов учета, УСПД, и выработать рекомендации по дальнейшим действиям; – реагировать на тревожные сигналы интеллектуальной системы учета электроэнергии; – выявлять дефекты компонентов системы учета и обнаруживать неисправности, включая обрыв цепи, неправильную полярность, чередование фаз, ненормативный уровень напряжения, неправильную настройку оборудования; – определять неисправность и суммарную погрешность измерительного комплекса, при необходимости заменять неисправные элементы; – осуществлять проверку коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов; – определять (локализовать) источник искажения параметров качества электроэнергии; – устранять неисправности при работе приборов учета и УСПД; – налаживать коммуникативное общение с 				
--	--	--	--	--

<p>потребителями электрической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять потребителям последствия осуществления безучетного и бездоговорного потребления; – консультировать и давать рекомендации потребителям в области энергосбережения и учета электроэнергии; – изъясняться с использованием общепринятой терминологии потребителями и в профессиональной среде; – разъяснять потребителям требования нормативных актов; – назначать пароли доступа, устанавливать тарифное расписание в приборах учета; – создавать учетные записи пользователей; – формировать справочники потребителей, УСПД и приборов учета; – настраивать параметры точек учета; – осуществлять привязку точки учета потребителя в ИВК; – настраивать маршруты для УСПД и приборов учета; – создавать балансовые группы точек учета в ИВК, осуществлять привязку точек учета к геоинформационным системам; – формировать векторные диаграммы путем опроса данных из ИВК; – формировать отчетные формы, создавать шаблоны произвольных отчетных форм. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы и правила в области охраны труда и техники безопасности; – требования к электрозащитным и индивидуальным средствам защиты; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; – правила технической 				
--	--	--	--	--

<p>эксплуатации электрических станций и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила устройства электроустановок; – правила организации учета электроэнергии; – правила по охране труда электрических сетей и электроустановок; – инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках; – защитные меры, обеспечивающие безопасность от поражения электрическим током (в том числе заземление). – назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов, материалов, средств защиты и оборудования с учетом факторов, влияющих на безопасность; – нормативные требования к организации учета электроэнергии; – условно-графические обозначения на схемах и виды электрических схем и чертежей в соответствии с действующими нормативными актами; – существующие способы передачи данных (по силовой сети 0,4 кВ, радиосвязь, сотовая связь), типы и характеристики каналов связи; – требования к составу и содержанию проектной документации систем учета электроэнергии; – аппаратную основу, элементную базу и варианты структурных схем построения автоматизированных систем учета электроэнергии; – схемы внешних проводок и подключений; – требования нормативных актов к тарифному расписанию прибора учета; – руководства по эксплуатации приборов учета, устройств сбора и передачи 				
--	--	--	--	--

<p>данных (УСПД), каналообразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды исполнения шкафов учета, способы размещения в них приборов учета, измерительных трансформаторов и других устройств для учета электроэнергии; – требования к прокладке и маркировке информационных, питающих и измерительных цепей учета электроэнергии; – виды электропроводок для организации учета электроэнергии на объектах сетевой организации и у разных групп потребителей; – технические характеристики схем подключения и конструктивные особенности компонентов интеллектуальной системы учета электроэнергии различных производителей; – функциональные возможности приборов учета и измерительных трансформаторов разных производителей; – приемы работ и последовательность операций во время демонтажа/монтажа оборудования, используемое для учета электроэнергии; – требования к нанесению необходимых надписей на оборудовании и знаков безопасности; – назначение и функциональную связь элементов системы учета электроэнергии; – программное обеспечение, применяемое в качестве ИВК для учета электроэнергии; – основные функции и технические характеристики УСПД; – принцип работы устройства преобразования сигналов (модем, маршрутизатор). – специализированное программное обеспечение, применяемое при 				
--	--	--	--	--

<p>пусконаладочных работах, его основные функции и технические возможности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обмена данными из ИВК в иные программные комплексы электроэнергетики; – режимы ручных запросов и просмотра данных электропотребления; – методы добавления (исключения) точек учета в ИВК; – распространенные дефекты и неполадки в сценариях сбора данных ИВК; – методы диагностирования и выявления дефектов в работе ИВК; – нормативные требования к вводу в эксплуатацию приборов учета электроэнергии и УСПД; – требования нормативных актов к параметрам качества электрической энергии; – руководства по эксплуатации приборов учета, УСПД, каналобразующей аппаратуры и измерительных трансформаторов; – границы ответственности потребителя и сетевой организации за надлежащее функционирование оборудования учета электроэнергии; – технологическую последовательность операций при проверке схемы учета; – требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке; – пломбировочные схемы (места), обеспечивающие защиту от несанкционированного доступа к элементам схемы учета электроэнергии; – требования законодательства, руководящих документов к оформлению актов проверки измерительного комплекса, актов о неучтенном потреблении электроэнергии; – распространенные дефекты и неполадки в приборах 				
--	--	--	--	--

<p>учета и УСПД электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы диагностирования и выявления сбоев в работе приборов учета электроэнергии и УСПД; – способы безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии, методы их выявления и предотвращения; – принципы выявления и пресечения безучетного и бездоговорного потребления электроэнергии; – эксплуатационные и метрологические характеристики приборов учета, УСПД и измерительных трансформаторов; – основы культурного общения и корпоративной этики; – теоретические основы учета электроэнергии; – правила предоставления коммунальных услуг потребителям; – основные положения правил функционирования розничных рынков электроэнергии; – специальную терминологию в области организации учета электроэнергии; – значимость установления и поддержания доверия со стороны потребителя; – основные требования к смежным профессиям; – общую архитектуру ИВК; – системные требования к серверам и автоматизированным рабочим местам(далее – АРМ) пользователя; – интерфейс администратора и пользователя ИВК; – структуру нормативно-справочной информации в ИВК; – структуру подсистем сбора и управления данными ИВК; – структуру подсистемы информационного обмена с автоматизированными системами управления; – организацию системы 				
--	--	--	--	--

	информационной безопасности и разграничения правпользователей; – регулирование прав доступа к справочникам и отчетным формам				
Производственная практика					
3	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить регулировку реле, измерительных приборов; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений; - составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения; - Проверять конфигурацию устройств РЗА на соответствие заданию по настройке РЗА и выполнению алгоритмов функционирования. - Читать принципиальные и монтажные электрические схемы. - Применять проверочную аппаратуру, предусмотренную для находящихся в эксплуатации устройств РЗА <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меры безопасности при производстве наладочных работ; - программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; – конструкцию и принцип действия испытательного оборудования; – номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации; - правила оформления документации проверок и испытаний 	<p>Виды работ:</p> <p>Проведение измерений параметров реле с помощью установки «Ретом – 21»</p> <p>Проверка работоспособности и электромагнитного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле.</p> <p>Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока.</p> <p>Снятие характеристик трансформатора тока.</p> <p>Проверка работоспособности и терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.</p> <p>Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.</p>	36	ПК 1.1 – ПК 1.4	Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумуляторных электростанций» в части освоения обобщенной трудовой функции А «Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС»
Всего:			136		

1.4 Количество часов

Общее – **609** часов, в том числе:

МДК.01.01 Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	429	часа,
включая:		
обязательную учебную нагрузку обучающихся	363	часа
самостоятельную работу обучающихся	18	часов,
консультации	16	часов,
промежуточная аттестация	32	часов.
Учебная практика	108	часов
«Интеллектуальные системы учета электроэнергии»		
Производственная практика	66	часов
Экзамен по модулю	6	часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 1.2.	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 1.3.	Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.
ПК 1.4.	Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06., 11.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10., 11.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06., 11.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий	ЛР 9	ОК 07., 08.

зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.		
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13	ОК 01.,04.
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14	ОК 03.
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15	ОК 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость во время выполнения профессиональных обязанностей	ЛР 16	ОК 06.
Соблюдающий требования охраны труда и безопасности предприятий отрасли	ЛР 17	ОК 07.
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18	ОК 01., 03., 11.
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19	ОК 01., 02.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.									
			Обязательная учебная нагрузка обучающихся						Самостоятельная работа	Консультации	Экзамен (ПА)	
			Обучение по МДК			Практики						
			Всего, час.	В том числе		Учебная	Производственная	Из них в форме практ. подготовки				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов (работ)											
	МДК.01.01 Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	429	363	124				303	18	16	32	
ПК 1.1. – ПК 1.4.	Раздел 1. Измерительная техника	167	133	54				116	10	8	16	
	Раздел 2. Электронные цифровые и микропроцессорные устройства информационно-измерительных систем	174	148	54				124	8	6	12	
	Раздел 3. Электронные устройства релейной защиты и автоматики энергосистем	91	82	16				63		2	4	
ПК 1.2.	Учебная практика	108					108		108			
ПК 1.1. – ПК 1.4.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	66						66				
	Экзамен по модулю	6						6			6	
	Всего	609	363	124			108	66	483	18	16	38

3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)	Объем часов	В форме практической подготовки
МДК.01.01 Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации			
Раздел 1. Измерительная техника		133	116
Введение	Закон РФ «Об обеспечении единства измерения»	2	
Тема 1.1. Метрологические понятия.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Метрологические понятия. Основные виды приборов.		
Тема 1.2. Погрешности мер и приборов	Содержание учебного материала	24	24
	1 Методы и виды измерений. Основные характеристики приборов.	8	8
	2 Основные погрешности измерений и приборов.		
	3 Погрешности результата измерений. Погрешности средств измерений.		
	4 Поверка измерительных приборов. Методы и виды поверки.		
	Лабораторные занятия	6	6
	№1 Поверка технического амперметра.	6	
	№2 Поверка технического вольтметра.		
	№3 Поверка технического ваттметра.		
	Практические занятия	10	10
	№1 Решение задач на определение класса точности приборов, цены деления измерительных приборов, погрешностей измерений	10	
	№2 Расчет вероятной погрешности с использованием коэффициента Стьюдента.		
	№3 Поверка технических амперметров и вольтметров		
	№4 Поверка технических приборов и основы метрологии.		
	№5 Методы и погрешности электрических измерений.		
Тема 1.3. Меры основных электрических величин. Эталоны.	Содержание учебного материала	6	2
	1 Понятие эталона и меры. Их назначение и классификация.		
	2 Понятие о классе точности и его ограниченность.		
Тема 1.4. Отсчетные устройства и приспособления.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Шкалы электроизмерительных приборов. Указатели, стрелки.		
Тема 1.5. Измерительные механизмы приборов и их применение	Содержание учебного материала	12	8
	1 Измерительная цепь, измерительный механизм, вращающий момент.	10	6
	2 Основные системы приборов		

	3	Аналоговые электронные измерительные приборы. Устройства и принцип действия электронных вольтметров и амперметров.		
	4	Цифровые электронные измерительные приборы. Принцип действия время-импульсных цифровых приборов, реагирующих на мгновение и среднее значения измерений.		
	5	Принцип действия и метрологические свойства частотно-импульсных цифровых приборов.		
	Практические занятия			
	№6 Расчет задач на нахождение вращающего момента.			
Тема 1.6. Преобразователи токов и напряжения.	Содержание учебного материала		10	8
	1	Шунты. Добавочные резисторы.	6	4
	2	Измерительные трансформаторы тока и напряжения.		
	3	Измерительные трансформаторы в цепях учета.		
	Лабораторные занятия		2	2
	№4 Определение погрешности измерительного трансформатора тока		2	2
	Практические занятия			
	№7 Расчет шунтов и добавочных резисторов.			
Тема 1.7. Логометры.	Содержание учебного материала		2	
	1	Логометры: условные обозначения и конструкция различных систем.	2	
Тема 1.8. Регистрирующие приборы.	Содержание учебного материала		10	8
	1	Методы регистрации, разновидности регистрирующих устройств.	6	4
	2	Самопишущие приборы. Миллиамперметр самопишущий. Светолучевые и электронно-лучевые осциллографы		
	3	Процесс формирования временной развертки сигнала на экране осциллографа.		
	Лабораторные занятия		4	4
	№5 Изучение регистрирующих приборов с непрерывной записью		4	
	№6 Поверка генератора сигнала с применением частотомера			
Тема 1.9. Компенсационный метод измерения напряжения и ЭДС. Потенциометры.	Содержание учебного материала		2	
	1	Компенсационный метод измерения напряжения и ЭДС. Схема измерения компенсационного метода.		
Тема 1.10. Счетчики электрической энергии.	Содержание учебного материала		14	14
	1	Классификация и технические характеристики счетчиков. Принцип действия и устройство.	8	8
	2	Индукционные счетчики электрической энергии.		

	3	Электронные счетчики электрической энергии. Аналоговый преобразователь активной мощности в постоянное напряжение.		
	4	Счетчик с аналоговым преобразователем мощности. Микропроцессорный счетчик.		
	Лабораторные занятия		6	6
	№7 Изучение однофазного индукционного счетчика.			
	№8 Измерение мощности в цепях трехфазного тока.		6	
	№9 Поверка электронного счетчика.			
Тема 1.11. Измерение токов и напряжений.	Содержание учебного материала		8	6
	1	Методическая погрешность. Методы измерения постоянных токов и напряжений.	4	2
	2	Особенности измерения токов и напряжения повышенной частоты		
	Лабораторные занятия		2	2
	№10 Измерение напряжения методом осциллографа.			
	Практические занятия		2	2
	№8 Измерение тока и напряжения в цепях постоянного тока.			
Тема 1.12. Измерение сопротивлений	Содержание учебного материала		21	16
	1	Особенности измерения малых и больших сопротивлений. Мостовые цепи.		
	2	Основные методы и средства измерения. Метод амперметра и вольтметра.		
	3	Измерение малых и средних сопротивлений методом сравнения. Схемы измерения.	13	8
	4	Частные случаи измерения сопротивлений		
	Лабораторные занятия		6	6
	№11 Измерение сопротивления изоляции			
	№12 Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра.		6	
	№13 Измерение сопротивления электрических цепей постоянного тока с помощью моста.			
	Практические занятия		2	2
№9 Расчет мостовых схем				
Тема 1.13. Измерение мощности.	Содержание учебного материала		18	16
	1	Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение активной мощности в цепях переменного тока.		
	2	Методы одного, двух и трех приборов.	8	6
	3	Методы одного, двух и трех приборов.		
	4	Контрольная работа по теме: «Измерительная техника»		
	Лабораторные занятия		6	6
	№14 Измерение активной и реактивной энергии в трехфазной цепи.		6	

	№15 Определение коэффициента мощности		
	№16 Изучение и применение компенсатора постоянного тока		
	Практические занятия	4	4
	№10 Расчет мощности в цепях переменного тока.	4	
	№11 Измерение активной мощности в цепях трехфазного тока.		
	Самостоятельная работа студента	10	
	1 Характеристики влияния влияющих величин на погрешности средств и результатов измерения. 2 Системы электромеханических приборов 3 Особенности подключения цифровых приборов с симметричными и несимметричными входами 4 Применение средств измерений в энергетике 5 Схемы измерения энергии с использованием измерительных трансформаторов напряжения и тока		
	Консультации	8	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	16	10
	Раздел 2. Электронные цифровые и микропроцессорные устройства информационно-измерительных систем	148	124
	Содержание учебного материала	16	6
Тема 2.1. Импульсные устройства	1 Импульсные сигналы. Характеристики импульсных сигналов	10	
	2 Электронные ключи на биполярных транзисторах		
	3 Формирователи импульсов		
	4 Генераторы прямоугольных импульсов. Мультивибраторы		
	5 Импульсные устройства в информационно-измерительных системах		
	Лабораторные занятия	6	6
	№1 Измерение параметров дифференцирующих цепей	6	
	№2 Измерение параметров интегрирующих цепей		
	№3 Генераторы прямоугольных импульсов. Автоколебательный мультивибратор		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Электронные ключи на полевых транзисторах Ограничители амплитуды на диодах Ждущий мультивибратор Цифровые сигналы			
Тема 2.2. Арифметические основы цифровых логических автоматов	Содержание учебного материала	12	12
	1 Системы счисления	8	8
	2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую		

	3	Правила десятичной арифметики		
	4	Способы представления чисел в микропроцессорных устройствах		
	Практические занятия			
	№1 Арифметические основы цифровых устройств		4	4
Тема 2.3 Логические основы цифровых логических автоматов	Содержание учебного материала		26	24
	1	Элементарные логические функции	12	10
	2	Формы представления логических функций		
	3	Логические функции и элементы		
	4	Основные аксиомы и законы алгебры логики		
	5	Логические схемы. Техническая реализация логических схем		
	6	Основной базис алгебры логики		
	Практические занятия		14	14
	№2 Логические операции		14	
	№3 Построение таблиц истинности для различных функций			
	№4 Преобразование логических выражений			
	№5 Логические выражения и схемы			
	№6 Построение логических устройств в заданном базисе			
	№7 Логические основы ЭВМ			
№8 Аналитическая форма записи и логических функций в булевом базисе				
Тема 2.4. Минимизация логических устройств	Содержание учебного материала		12	12
	1	Минимизация логических устройств	6	6
	2	Минимизация ФАЛ с использованием карт Карно		
	3	Логические основы цифровых логических автоматов		
	Практические занятия		6	6
№9 Синтез комбинационных логических устройств				
Тема 2.5. Релейно-контактная логика	Содержание учебного материала		8	8
	1	Релейно-контактная логика	4	4
	2	Анализ и синтез релейно-контактных схем		
	Практические занятия		4	4
№10 Анализ и синтез релейно-контактных схем				
Тема 2.6. Схемотехника логических элементов	Содержание учебного материала		6	4
	1	Схемотехника базовых логических элементов	4	2
	2	Особенности построения логических устройств		
Практические занятия		2	2	

	№11 Изучение схемотехники интегральных логических элементов		
Тема 2.7. Цифровые логические автоматы без памяти	Содержание учебного материала	14	14
	1 Комбинационные устройства. Шифраторы и дешифраторы	8	8
	2 Мультиплексоры и демультиплексоры. Цифровые компараторы		
	3 Сумматоры. Арифметико-логические устройства		
	4 Цифровые логические автоматы без памяти		
	Лабораторные занятия	4	4
	№4 Изучение схем мультиплексора и демультиплексора	4	
	№5 Изучение схем шифратора и дешифратора		
	Практические занятия	2	2
№12 Построение устройств на цифровых логических автоматах без памяти			
Тема 2.8. Цифровые логические автоматы с памятью	Содержание учебного материала	22	20
	1 Назначение и классификация триггерных устройств. Асинхронные триггеры	12	10
	2 Синхронные триггеры. Приоритетные триггеры		
	3 Триггеры с динамическим управлением		
	4 Регистры.		
	5 Счетчики.		
	6 Цифровые логические автоматы с памятью		
	Лабораторные занятия	8	8
	№6 Изучение работы RS-триггера.	8	
	№7 Изучение работы D-триггера и JK-триггера.		
	№8 Изучение работы регистра памяти и сдвигового регистра		
	№9 Изучение работы счетчиков параллельного и последовательного типа		
	Практические занятия	2	2
	№ 13 Построение устройств на цифровых логических автоматах с памятью		
Тема 2.9. Микропроцессорные устройства	Содержание учебного материала	14	4
	1 Структура микропроцессорной системы.	14	4
	2 Шинная структура микропроцессорной системы.		
	3 Архитектура и структура микропроцессора.		
	4 Система команд микропроцессора.		
	5 Процедура выполнения команд		
	6 Режимы работы микропроцессорных систем		
	7 Система прерываний		
Тема 2.10. Полупроводниковые	Содержание учебного материала	6	
	1 Назначение, основные параметры и классификация запоминающих устройств	6	

запоминающие устройства	2	Оперативные запоминающие устройства		
	3	Постоянные запоминающие устройства		
Тема 2.11. Микроконтроллеры	Содержание учебного материала		12	8
	1	Структура микроконтроллера. Центральный процессор	10	6
	2	Организация памяти микроконтроллера. Порты ввода-вывода		
	3	Таймеры. АЦП. ШИМ		
	4	Язык Ассемблер. Система команд микроконтроллера		
	5	Управляющие микропроцессорные системы		
	Практические занятия		2	2
№14 Изучение системы команд микроконтроллера				
Консультации			6	
Промежуточная аттестация (экзамен)			12	12
Раздел 3 Электронные устройства релейной защиты и автоматики энергосистем			82	63
Тема 3.1 Органы и узлы устройств РЗА на электронной элементной базе	Содержание учебного материала		21	16
	1	Функциональные схемы электронных реле. Назначение и конструкция функциональных элементов схем электронных реле. Сравнительная характеристика электромагнитных и электронных реле.	3	12
	2	Измерительные органы электронных реле, реагирующих на одну входную величину. Время – импульсный принцип работы электронных реле. Принцип работы измерительной части реле тока и напряжения типов РСТ и РСН.	4	
	3	Принцип работы и особенности конструкции электронных реле РТЗ 51; РТФ 8,9; РСТ 15.	2	
	4	Принципы построения электронных реле времени. Принцип работы реле серии РВ, РП 18.	2	
	5	Измерительные органы электронных реле, реагирующих на две входных величины. Время – импульсный принцип работы реле направления мощности серии РМ. Технические характеристики реле мощности.	4	
	6	Реле сопротивления на время – импульсном принципе. Характеристики, принцип построения схем.	2	
	Лабораторные занятия		4	4
	№1 Исследование конструкции и работы реле РСТ 13.		4	
	№2 Исследование конструкции и работы реле РВ 01.			
Тема 3.2 Электронные защиты линий электропередачи.	Содержание учебного материала		10	4
	1	Дистанционная защита линий ШДЭ 2801. Принципиальная схема, принцип работы, устройства блокировок и контроля.	8	2

	2	Высокочастотная защита линий ПДЭ 2802. Структура, принцип работы. Технические характеристики защит ПДЭ и ШДЭ.		
	Практические занятия			
	№1 Изучение принципиальной схемы ШДЭ 2801 и составление её структурной схемы		2	2
Тема 3.3 Электронные защиты синхронных генераторов.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Защита генератора от замыканий на землю в обмотке статора БРЭ - 1301, структурная схема, принцип действия.	4	2
Тема 3.4 Дифференциальная защита мощных трансформаторов и автотрансформаторов	Содержание учебного материала		8	6
	1	Дифференциальная защита с время - импульсным способом отстройки от броска тока намагничивания ДЗТ 21. Структурная и принципиальная схема защиты. Принцип работы ДЗТ – 21.	4	2
	Практические занятия			
	№2 Расчет дифференциальной защиты трансформатора на ДЗТ - 21		4	4
Тема 3.5 Микропроцессорные защиты электрооборудования	Содержание учебного материала		20	18
	1	Оптоволоконные измерительные трансформаторы тока и напряжения. Эффекты Фарадея и Поккельса. Конструкция ОЭТТ. Сравнительная характеристика электромагнитных и оптоволоконных измерительных трансформаторов.	2	14
	2	Измерительные преобразователи на основе катушки Роговского. Принцип работы, конструкция, применение.	2	
	3	Цифровые измерительные органы релейной защиты, аналого - цифровые преобразователи	2	
	4	Программируемая логика, контроль за исправностью цифровых защит	2	
	5	Структурная схема микропроцессорного устройства РЗА. Назначение основных узлов, Конфигурирование и параметрирование МП устройств РЗА.	4	
	6	Принципы функционирования, объём выполняемых функций МП устройства РЗА.	2	
	7	Программируемые реле (на примере реле БЗП)	2	
	Практические занятия		4	4
	№3 Анализ возможностей применения различных видов измерительных преобразователей в схемах РЗА.		4	
	№4 Изучение принципов параметрирования МП устройств РЗА			
Тема 3.6 Микропроцессорные защиты электрических сетей.	Содержание учебного материала		8	6
	1	Способы организации микропроцессорных защит линий электропередачи (МТО, МТЗ)	6	4
	2	МП устройства РЗА для распределительных электрических сетей (на примере серий		

		«Сириус», «Орион»). Выполняемые функции, применение.		
	3	Применение ПЛК в устройствах релейной защиты (на примере релюзеров ВВ/TEL).		
	Практические занятия			
	№5 Изучение схемы установки комплекта устройств «Сириус» на подстанции.		2	2
Тема 3.7 Микропроцессорные защиты силовых трансформаторов.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Продольная дифференциальная защита силовых трансформаторов на основе ШЭ 2607	3	2
	2	Газовая защита и резервные защиты трансформатора на основе ШЭ 2607		
Тема 3.8 Устройства для определения мест повреждения и регистрации аварийных режимов	Содержание учебного материала		4	3
	1	Способы определения мест повреждений на воздушных и кабельных линиях		
	2	Типы фиксирующих приборов. Принципы работы, структурные схемы	4	3
	3	Комплекс регистрации аварийных режимов типа «Нева». Применение, принцип работы, технические возможности		
Тема 3.9 Микропроцессорная автоматика управления выключателем.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Цепи управления высоковольтного выключателя. Контроль цепей управления.		
	2	Принципы диагностики высоковольтного выключателя. Автоматическое повторное включение на МП устройствах РЗА	4	2
Консультации			2	
Промежуточная аттестация (экзамен)			4	4
Учебная практика Виды работ Организация деятельности и безопасность Формирование и управление процессами Работа с оборудованием, инструментами и материалами Наладочные работы Сопроводительная и нормативная документация Коммуникация и работа с людьми Работа с программным обеспечением и программирование			108	108
Производственная практика Виды работ Проведение испытаний различных видов реле Работа на различных видах испытательной аппаратуры Участие в проведении наладочных работ несложных видов защит Оформление документации после проведения испытаний и наладочных работ. Проведение измерений параметров реле с помощью установки «Ретом – 21» Проверка работоспособности электромагнитного реле, проверка основных параметров реле, настройка реле.			66	66

Проверка работоспособности и правильности подключения трансформатора тока.		
Снятие характеристик трансформатора тока.		
Проверка работоспособности терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.		
Проверка технических характеристик терминала РЗА типа «Бреслер» с помощью установки «Ретом – 21» и имитатора режимов.		
Экзамен по модулю	6	6
Всего	609	483

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа модуля реализуется в:

- лаборатории общепрофессиональных дисциплин;
- кабинете информационных технологий;
- лаборатории наладки и испытаний устройств РЗА, средств измерения и систем сигнализации;
- мастерской интеллектуальных систем учета электроэнергии.

Оборудование рабочих мест лаборатории общепрофессиональных дисциплин:

- лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- электроизмерительные приборы, шкалы, системы приборов;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование кабинета информационных технологий:

- программный комплекс «Logo! Soft Comfort»;
- программный комплекс «ONI PLR Studio»;
- стенд контроллер ONI;
- стенд контроллер SIEMENS Logo! V8.0.

Оборудование рабочих мест лаборатория наладки и испытаний устройств РЗА, средств измерения и систем сигнализации:

- стенды для выполнения лабораторных работ;
- панели электронных защит и автоматики;
- переносные измерительные приборы;
- методические указания по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование мастерской интеллектуальных систем учета электроэнергии:

- шкаф распределительный ШУЭ РИМ-04-15 УХЛ IP31;
- шкаф распределительный ШУЭ РИМ-02-19-1Ф УХЛ IP54;

- шкаф распределительный ШУЭ РИМ-02-19-3Ф УХЛ IP54;
- набор инструментов релейщика РЗА- Профи;
- стол-верстак 1400-700-850 с ящиками для инструмента;
- тепловентилятор 4 кВт «Тепломаш»;
- вольтамперфазометр ВФМ;
- мультиметр FLUKE 302;
- переносной инженерный пульт (ноутбук) с ПО;
- шуруповерт на аккумуляторной «Макита»;
- прибор для измерений электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т1»;
- ЛАТР 3000 ВА 0-300В;
- шкаф монтажный телекоммуникационный напольный.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Киреева З.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебник для студентов СПО / З.А. Киреева, С.А. Цырук. – М.: Академия, 2014. – 288 с.
2. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А. Панфилов. – М.: Академия, 2015. – 285 с.

4.2.2 Дополнительная литература

Дополнительные учебные издания

1. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсная техника / Ю.А. Браммер, И.Н. Пащук. – М.: Форум – Инфра – М, 2005. – 286 с.
2. Келим Ю.М. Вычислительная техника / Ю.М. Келим. – М.: Академия, 2007. – 384 с.
3. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника / А.В. Кузин, М.А. Жаворонков. - М.: Академия, 2007. – 304 с.
4. Кузьмин И.Л., Иванов И.Ю., Писковацкий Ю.В. Микропроцессорные устройства релейной защиты / И.Л. Кузьмин, И.Ю. Иванов, Ю.В., Писковацкий. – Казань: КГЭУ, 2015 – 310 с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.

учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 9-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 480 с.

6. Партыка Т.Л., Попов И.И. Вычислительная техника / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2010. – 608 с.

7. Раннев Г.Г. Информационно – измерительная техника и электроника: учебник для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов «Электроэнергетика» / Г.Г. Раннев. – М.: Академия, 2009. – 512 с.

Нормативные документы

1. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии». [Электронный ресурс]. – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130498/

2. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». [Электронный ресурс]. – URL:

<https://docs.cntd.ru/document/420287558>

3. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июля 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901865958>

4. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей". [Электронный ресурс]. – URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/35bf92c1244ccdc0daf1ae204e33f70ae5547e/

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Готшалк О.А. Промышленные контроллеры. Микропроцессорные системы энергетических объектов. Письменные лекции / О.А. Готшалк. – СПб.: СЗТУ, 2003 – 64 с. [Электронный ресурс]. – URL:

<http://window.edu.ru/resource/024/25024/files/nwpi113.pdf>

2. Кузнецов А.П. Современные испытательные устройства для релейной защиты и автоматики Б-ка электротехника, вып. 3(27). - М., 2001. – 80 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.studmed.ru/kuznecov-ap-i-dr-sovremennye-ispytatelnye-ustroystva-dlya-releynoy-zaschity-i-avtomatiki_24b5c540178.html

3. Чернобровов Н.В., Семёнов В.А. Релейная защита энергетических систем / Н.В. Чернобровов, В.А. Семёнов. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 800 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/chernobrovov-nv-semenov-va-releynaya-zaschita-energeticheskikh-sistem_bbf6557db48.html

Интернет-ресурсы

1. Книги по электроэнергетике. – URL: <http://forca.ru/knigi>
2. Средство измерений. – URL: http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Средство_измерений&oldid=67998966
3. Выбор трансформаторов тока в цепях учета. – URL: <http://www.kazedu.kz/referat/171250>
4. Счетчики электрической энергии. – URL: <http://newtariffs.ru/forum/schetchiki-el-energii>
5. Мощность в цепи переменного тока и коэффициент мощности. – URL: http://ukrelektrik.com/publ/moshhnost_v_cepi_peremennogo_toka_i_koefficient_moshhnosti_kosinus_f/1-1-0-1345
6. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 110 – 750 кВ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/542672962>
7. Инструкция по монтажу и конфигурированию РМС-2150. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/docs/dat/Instr_po_konfigyr_i_montashy_RMS-2150.zip
8. Методика поверки РИМ 384.01/2 и РИМ 384.02/2. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/docs/DI_384_nov.pdf
9. Описание системы РМС-2150. – URL: https://www.ao-rim.ru/public/files/soft/dat/Documets_RMS-2150.zip

4.3 Используемые педагогические технологии

При реализации программы внедряются в образовательный процесс инновационные технологии. Эффективными формами учебной работы по внедрению в образовательный процесс инновационных процессов и формированию ключевых общих и профессиональных компетенций будущих специалистов является применение различных активных форм и методов обучения:

- создание проектов,
- подготовка публичных выступлений,
- обучение в сотрудничестве,
- создание проблемных ситуаций,
- подготовка и представление профессионально направленных презентаций,
- составление синквейнов,
- опорных конспектов,
- кластеров и т.д.;
- технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы рассчитана на применение технологии: визуализации, проблемного обучения, обучения в сотрудничестве.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

При организации учебных занятий в целях реализации компетентного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса предусмотрено проведение практических занятий с обучающимися.

Проведение занятий обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. Обучающийся учиться сам, а преподаватель осуществляет управление его учением: мотивирует, его учебно-познавательную деятельность.

Часть занятий может проводиться на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации учебной практики

Учебная практика проводится на базе техникума в мастерской интеллектуальных систем учета электроэнергии. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 8 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Условия организации производственной практики

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех практических заданий. Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Перед выходом на практику обучающиеся знакомятся с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от техникума осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся

Консультационная помощь осуществляется за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций.

Самостоятельная внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными пособиями, методическими рекомендациями и т.п.). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Электрические машины» и сопутствует изучение профессионального модуля, ПМ.03 «Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

5.1 Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов

ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем от 14.12.2017 №1217	Профессиональный стандарт (ОТФ, ТФ)			
Вид деятельности (ВД)	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций от 26.12.2014 №1188н			
<i>Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</i>	Код А: Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС Код В: Выполнение комплексов работ по техническому обслуживанию устройств РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС			
ПК 1.1 Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
– проводить регулировку реле, измерительных приборов	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Разборка и сборка реле простых электрических средств измерений и аппаратуры постоянного и переменного тока, механической части простых реле и средств измерений	Снимать показания работы простой измерительной аппаратуры
– проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА	Проверять значения параметров срабатывания РЗА на соответствие предъявляемым к ним

измерений	гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций			требований. Снимать показания измерительных приборов
– составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	A/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА.	Проверять конфигурацию устройств РЗА на соответствие заданию по настройке РЗА и выполнению алгоритмов функционирования. Читать принципиальные и монтажные электрические схемы. Применять проверочную аппаратуру, предусмотренную для находящихся в эксплуатации устройств РЗА
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
– конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации, методы проверки;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	A/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Выверка электрических схем РЗА	Общие понятия о назначении цепей РЗА. Варианты исполнения, назначение и схемы оперативных блокировок безопасности в распределительных устройствах. Варианты исполнения схем питания РЗА
– способы регулирования реле, автоматики, поверки	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и	A/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка характеристик изоляции цепей и аппаратуры РЗА.	Основные требования к РЗА. Способы выполнения защит

измерительных приборов;	противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций		Регулировка параметров срабатывания РЗА	присоединений. Методики проверки сопротивления изоляции испытания ее повышенным напряжением.
– назначение и принцип действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений, методы наладки;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Обновление надписей и маркировки цепей и элементов схем РЗА	Общие понятия о назначении цепей РЗА. Устройство и основные технические характеристики модулей, блоков, узлов эксплуатируемых устройств
– номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА	Классификация реле, принцип действия реле. Способы выполнения защит присоединений
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
– проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой	Разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам; проводить испытания реле

Знания	ПС	ТФ	деталей ТД	Знания
– меры безопасности при производстве наладочных работ; программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	проверка характеристик изоляции цепей и аппаратуры РЗА.	Методика проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением. Устройство и основные технические характеристики модулей, блоков, узлов эксплуатируемых устройств
ПК 1.3 Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
– проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты автоматики и измерений	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА	Проверять значения параметров срабатывания РЗА на соответствие предъявляемым к ним требованиям
– составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА	Снимать показания измерительных приборов. Применять поверочную аппаратуру, предусмотренную для находящихся в эксплуатации устройств РЗА
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
– меры безопасности при	Работник по эксплуатации	А/01.3 Техническое	Технический осмотр	Назначение устройств

производстве испытательных работ; – методы и технологию проведения испытаний;	оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидро аккумулирующих электростанций	обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	шкафов, панелей и цепей РЗА	РЗА. Назначение, способы применения и основные технические характеристики инструментов, проверочной аппаратуры и приборов, применяемых при проведении технического обслуживания устройств РЗА
– конструкцию и принцип действия испытательного оборудования; – номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений и систем сигнализации; – правила оформления документации проверок и испытаний	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидро аккумулирующих электростанций	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Документальное оформление результатов технического обслуживания РЗА	Назначение устройств РЗА. Порядок оформления схем РЗА. Способы выполнения защит присоединений.
ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
– составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидро	А/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Документальное оформление результатов технического обслуживания РЗА	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА

	аккумулирующих электростанций			
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
– правила оформления документации проверок и испытаний	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и ротивоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	A/01.3 Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Документальное оформление результатов технического обслуживания РЗА	Порядок оформления паспортов – протоколов на устройства РЗА. Порядок оформления схем РЗА. Порядок оформления протоколов проверок устройств РЗА

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изложение конструктивных элементов, технических параметров устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; - выявление дефектов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; -точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ. 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ и их оценка.</p> <p>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике</p>
<p>ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проведение наладки, балансировки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; - проведение регулировки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; -определение параметров срабатывания, устранения и возврата реле; - регулировка необходимых параметров срабатывания 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ и их оценка.</p> <p>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике</p>

<p>ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление схем испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с техническим паспортом; - выбора объема и норм испытания устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; - демонстрация навыков проведения измерений и испытаний устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений в соответствии с нормативной документацией; - точность выполнения регулировок устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений. 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ и их оценка.</p> <p>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике</p>
<p>ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление программ испытаний устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений в соответствии с нормативной документацией; -заполнение нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - правильность составления технических отчетов по обслуживанию электрооборудования. 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ и их оценка.</p> <p>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике</p>
<p>По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю</p>		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и формирование личностного результата.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Точность выбора и применения методов и способов организации собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация навыков организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умения правильно и точно заполнять производственную документацию, оформлять отчеты по практике и курсовые проекты	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения, участие в общественной деятельности техникума, в социальных проектах.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация навыков организации работы, подчиненных в чрезвычайных ситуациях; участие в деятельности техникума по ресурсосбережению, сохранению окружающей среды	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Участие в спортивных мероприятиях техникума, соревнованиях; посещение спортивных секций; популяризация ЗОЖ	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные. Демонстрация владения программными,	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной

	программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена	практики
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность работы со справочной литературой, электронными профессиональными ресурсами, научными источниками	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация навыков расчета технико – экономических показателей работы предприятия, составления экономических прогнозов деятельности, планирования работы подразделений	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.
ЛР 1-19		Портфолио

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В.Курнев



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ № 124 а/п от 31.08.2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств
релейной защиты, автоматики,
средств измерений и систем сигнализации

код, специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики: Калугин Роман Олегович, Зуева Галина Ивановна - преподаватели профессионального цикла по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Назаровского энергостроительного техникума.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 13.02.06
Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем
№ 1217 от 14.12.2017 г.
с учетом примерной
образовательной программы

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем в части освоения вида деятельности (ВД): Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

– при освоении профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики в рамках ПМ.06;

– в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

Опыт работы не требуется.

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки;
- составлении программ по ремонту;

уметь:

- выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;
- проводить анализ полученных данных;

- определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования;
- составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов;
- выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования;

знать:

- виды и причины неисправностей, отказов;
- методы и средства технического диагностирования;
- способы проведения диагностики;
- виды, объем, сроки проведения ремонтов;
- правила проведения ремонтных работ.

В соответствии с требованиями рынка труда в рамках изучения ПМ. 02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, обучающиеся осваивают профессиональный стандарт: «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», 2 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 № 1188н, который соотнесен с профессиональными компетенциями (ПК 2.1. – ПК 2.3.) ФГОС СПО и представлен в таблице «Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов»

1.3 Использование часов вариативной части

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование раздела/темы	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Обоснование включения в рабочую программу со ссылкой на документ
1	<p>МДК.02.01</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования; - выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства, приспособления для 	<p>Раздел 2</p> <p>Программирование промышленных контроллеров.</p> <p>Тема 2.3</p> <p>Промышленные программируемые логические контроллеры (ПЛК)</p> <p>Тема 2.4</p> <p>Программируемые логические контроллеры.</p>	27	ПК 2.1.	пункт 2.1 раздела «Требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена» ФГОС СПО по специальности 13.02.06 с целью углубления подготовки обучающегося,

	<p>монтажа и демонтажа электрооборудования; -сроки испытаний защитных средств и приспособлений; -особенности принципов работы нового оборудования; -способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы.</p>	<p>Программирование модуля LOGO! в среде LOGO SOFT COMFORT. Раздел 3. Ремонт электронных устройств релейной защиты и автоматики</p>			<p>как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника, отвечающего запросам регионального рынка труда</p>
--	---	---	--	--	--

1.4 Количество часов

Общее – **327** часов, в том числе:

МДК.02.01 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации **219 часов,**

включая:

обязательную учебную нагрузку обучающихся **198 часов,**

самостоятельную работу обучающихся **9 часов,**

консультации **4 часа,**

промежуточная аттестация **8 часов.**

Производственная практика **102 часа**

Экзамен по модулю **6 часов**

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися вида деятельности: Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06., 11.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10., 11.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06., 11.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13	ОК 01., 04.
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14	ОК 03.
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15	ОК 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость во время выполнения профессиональных обязанностей	ЛР 16	ОК 06.
Соблюдающий требования охраны труда и безопасности предприятий отрасли	ЛР 17	ОК 07.
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18	ОК 01., 03., 11.
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19	ОК 01., 02.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.									
			Обязательная учебная нагрузка обучающихся									
			Обучение по МДК			Практики			Из них в форме практ. подготовки	Самостоятельная работа	Консультации	Экзамен (ПА)
			Всего, час.	В том числе		Учебная	Производственная					
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов (работ)											
ПК 2.1. – 2.3.	МДК.02.01 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	219	198	88				160	9	4	8	
ПК 2.1. – 2.3.	Раздел 1 Диагностирование и ремонт систем релейной защиты и автоматики, средств измерения и систем сигнализации	45	45	12				26				
ПК 2.1. – 2.3.	Раздел 2 Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Промышленные контроллеры	117	105	60				94		4	8	
ПК 2.1. – 2.3.	Раздел 3 Ремонт электронных устройств релейной защиты и автоматики	28	28	16				24				
ПК 2.1. – 2.3.	Раздел 4 Диагностирование и ремонт цепей вторичной коммутации, управления, сигнализации	29	20					16	9			
ПК 2.1. – 2.3.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	102					102	102				
	Экзамен по модулю	6						6				
	Всего:	327	198	88			102	268	9	4	8	

3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПК, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)	Объем часов	В форме практической подготовки
МДК.02.01 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации			
Раздел 1 Диагностирование и ремонт систем релейной защиты и автоматики, средств измерения и систем сигнализации		45	26
Тема 1.1 Системы диагностики	Содержание учебного материала	20	2
	1 Системы диагностирования. Общие понятия и определения. Классификация систем диагностики	18	
	2 Техническое диагностирование систем релейной защиты и автоматики. Основные требования к системам диагностики.		
	3 Функциональное диагностирование систем релейной защиты и автоматики.		
	4 Централизованная система функционального диагностирования.		
	5 Принципы тестового диагностирования систем релейной защиты		
	6 Диагностирование измерительных органов РЗ		
	7 Способы тестового диагностирования систем релейной защиты		
	8 Способы тестового диагностирования систем релейной защиты		
	9 Самодиагностика микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики		
	Практические занятия	2	2
№ 1 Выявление причин неисправностей в работе устройств РЗА при различных аварийных ситуациях	2		
Тема 1.2 Способы диагностики электронных защит и автоматики электрооборудования	Содержание учебного материала	6	4
	1 Средства диагностики электронных защит линий, генераторов, трансформаторов	4	2
	2 Устройства для определения мест повреждения и регистрации аварийных режимов		
	Практические занятия	2	2
№ 2 Основы работ по диагностике защит с помощью блоков «Ретом»	2		
Тема 1.3 Организация ремонта устройств релейной	Содержание учебного материала	6	10
	1 Материалы для ремонта аппаратуры релейной защиты и автоматики.	2	

защиты и автоматики		Инструмент, приспособления.		
	Практические занятия		4	4
		№3 Инструмент релейщика, требования к инструменту.	4	
		№4 Приборы и устройства, используемые для ремонтных работ		
Тема 1.4 Основы технологии ремонта электромеханических устройств релейной защиты и автоматики	Содержание учебного материала		13	10
	1	Особенности технологического процесса ремонта устройств РЗА. Осмотр реле перед ремонтом. Разборка реле.	9	6
	2	Основные этапы технологического процесса. Ремонт контактных соединений.		
	3	Намоточные работы. Намоточные станки. Технология изготовления катушек реле.		
	4	Регулировка реле. Ремонт деталей реле. Ремонт деталей внешнего оформления.		
	5	Контрольная работа по разделу		
	Практические занятия		4	4
		№5 Ремонт и обслуживание контактов.	4	
		№6 Организация рабочего места, расположение оборудования, обеспечение безопасности работ		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет				
Раздел 2 Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Промышленные контроллеры			105	94
Тема 2.1 Промышленные программируемые логические контроллеры	Содержание учебного материала		8	
	1	Промышленные контроллеры. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).		
	2	Характеристики программируемых логических контроллеров		
	3	Обзор программируемых логических контроллеров		
	4	Программируемые реле SIEMENS LOGO!		
Тема 2.2 Языки программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК)	Содержание учебного материала		50	26
	1	Языки программирования ПЛК	26	
	2	Язык релейных диаграмм (LD)		
	3	Программирование на языке LD в Logo!SoftComfort		
	4	Язык функциональных блок-диаграмм (FBD). Базовые функциональные блоки (И, ИЛИ, НЕ, XOR)		
	5	Язык FBD. Примеры программирования. Функции И, ИЛИ, НЕ, XOR		
	6	Язык FBD. Триггеры. Генераторы.		

	7	Язык FBD. Примеры программирования. Триггеры. Генераторы.				
	8	Язык FBD. Импульсная логика. Импульсное реле				
	9	Язык FBD. Примеры программирования. Импульсная логика. Импульсное реле				
	10	Язык FBD. Таймеры				
	11	Язык FBD. Регистры. Счетчики				
	12	Язык FBD. Функции освещения. Аналоговые функции				
	13	Язык FBD. Примеры программирования. Аналоговые функции				
	Лабораторные занятия					
	№1 Язык LD. Система управления дискретным процессом в релейно-контактном плане					
	№2 Язык LD. Реализация схем управления двигателями в релейно-контактном плане					
	№3 Язык FBD. Синтез логических схем и их реализация в функциональном плане					
	№4 Язык FBD. Изучение специальных функций: RS-триггер, тексты сообщений, генератор		24	24		
	№5 Язык FBD. Изучение специальных функций: импульсная логика, импульсное реле					
	№6 Язык FBD. Изучение специальных функций: таймеры					
	№7 Язык FBD. Изучение специальных функций: регистры					
	№8 Язык FBD. Изучение специальных функций: реверсивный счетчик					
	№9 Язык FBD. Изучение специальных функций: функции освещения					
	№10 Язык FBD. Изучение специальных функций: аналоговые функции					
	№11 Программирование контроллера LOGO!					
	№12 Программирование контроллера ONI					
	Лабораторные занятия					
Тема 2.3 Устройства управления на программируемых логических контроллерах	№13 Управление светофором				36	36
	№14 Управление освещением и сигнализация жилого дома					
	№15 Управление насосной станцией					
	№16 Управление реверсивным двигателем					
	№17 Управление электроприводом автоматической двери					
	№18 Управление подъемной платформой					
	№19 Управление наполнительной станцией					
	№20 Управление загрузкой бункера					

	№21 Контроль длительности подключения потребителей (нагрузки)		
Тема 2.4 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	11	
	1 Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Функции. Структура.		
	2 Простейшая система АСУ		
	3 Распределенные системы автоматизации		
	4 Промышленные сети		
	5 Каналы связи и топологии сети		
	6 Сетевое оборудование		
	7 Защита от помех		
Раздел 3 Ремонт электронных устройств релейной защиты и автоматики		28	24
Тема 3.1 Порядок производства ремонтных работ на печатных платах.	Содержание учебного материала	28	24
	1 Проверка исправности электрорадиоэлементов и подготовка их к монтажу.	12	8
	2 Технология пайки, требования к качеству пайки, меры безопасности при выполнении паячных работ. Материалы, применяемые для изготовления печатных плат. Нанесение проводящего рисунка на печатную плату. Требования к печатному монтажу.		
	3 Порядок установки электрорадиоэлементов на печатной плате. Виды монтажа – выводной, поверхностный.		
	4 Выполнение монтажных схем. Оценка качества работ и устранение выявленных недостатков. Методы поиска и устранения неисправностей.		
	5 Автоматизированные методы компоновки схем для печатных плат. Программный продукт для разводки печатных плат sprintlayout, приемы работы в версиях программы.		
	6 Демонтаж электронных плат. Ремонт печатных плат. Проверки, испытания и особенности технического обслуживания электронных устройств РЗА.		
	Практические занятия	16	16
	№1 Работа с цифровым мультиметром: функциональные возможности, технические характеристики, проведение измерений.	16	
	№2 Определение исправности электрорадиоэлементов с помощью измерительных приборов.		
№3 Подготовка электрорадиоэлементов к монтажу. Лужение выводов и			

	соединительных элементов. Пайка рамки из проволоки.			
	№4 Подготовка шаблона, разметка и сверление отверстий на монтажной панели. Нанесение на заготовку проводящего рисунка.			
	№5 Травление заготовки платы в растворе хлорного железа. Меры безопасности работ. Установка элементов схемы на монтажную панель и их пайка.			
	№6 Монтаж и демонтаж микросхем. Оценка качества работы и устранение выявленных недостатков.			
	№7 Проверка характеристик и оценка работоспособности смонтированного устройства на печатной плате.			
	№8 Выполнение ремонта печатных плат. Современные средства для ремонта печатных плат.			
Раздел 4 Диагностирование и ремонт цепей вторичной коммутации, управления, сигнализации		20	16	
Тема 4.1 Вторичные цепи тока и напряжения	Содержание учебного материала	20	16	
	1	Назначение токовых цепей, правила их построения.	20	16
	2	Назначение и виды оперативного тока на электрических станциях и подстанциях. Источники оперативного тока, требования, предъявляемые к ним.		
	3	Устройство и типы ключей управления, их диаграммы, область применения. Составление диаграммы ключа управления.		
	4	Организация оперативного управления на станциях и подстанциях.		
	5	Применение кабелей и проводов во вторичных цепях РЗА, управления и сигнализации.		
	6	Принципы ручного и дистанционного управления.		
	7	Блокировка от многократных включений, ограничение командных импульсов, контроль исправности цепей управления.		
	8	Управление разъединителями. Схема дистанционного управления разъединителем.		
	9	Чтение и анализ полной схемы управления высоковольтным выключателем.		
	10	Виды сигнализации на станциях и подстанциях. Объектная и центральная сигнализация. Организация цепей мигающего света. Принцип действия пульс – пары.		
	Самостоятельная работа Ознакомиться с работой цифрового мультиметра, функциональными возможностями, техническими характеристиками и проведением измерений;	9		

	Описать подготовку радиоэлементов к монтажу на печатную плату; Изучить технологию изготовления печатных плат; Составить диаграмму ключа управления ПМОФз 45°		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		8	8
Производственная практика Виды работ: 1. Участие в проведении диагностических работ простых устройств РЗА 2. Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки устройств РЗА 3. Участие в проведении ремонта устройств РЗА 4. Участие в опробовании устройств РЗА после ремонта и оценка качества проведённого ремонта. 5. Оформление документации на проведение ремонтных работ устройств РЗА		102	102
Экзамен по модулю		6	6
	Всего	3	268

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа модуля реализуется в:

- лаборатории ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- кабинете информационных технологий.

Оборудование рабочих мест лаборатории ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия для проведения практических и лабораторных работ,
- лабораторные стенды,
- рабочие места для проведения ремонта реле и аппаратуры вторичной коммутации,
- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации для выполнения ремонта,

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека

Оборудование кабинета информационных технологий:

- программный комплекс «Logo! Soft Comfort»;
- программный комплекс «ONI PLR Studio»;
- стенд контроллер ONI;
- стенд контроллер SIEMENS Logo! V8.0.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебное пособие для специальностей среднего профессионального образования / В.Ш. Берикашвили, А.К.Черепанов – М.: Академия, 2009. – 336 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дьяков А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов /А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: МЭИ, 2008. – 336 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elec.ru/files/2019/12/03/dyakov-af-ovcharenko-ni-mikroprocessornaya-avtomat.PDF>

Интернет-ресурсы

1. Правила устройства электроустановок. [Электронный ресурс]. – URL: <http://etp-perm.ru/el/pue>

4.2.2 Дополнительная литература

Дополнительные учебные издания

1. Раннев Г.Г. Информационно – измерительная техника и электроника: учебник для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов «Электроэнергетика» / Г.Г. Раннев. – М.: Академия, 2009. – 512 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бергер Г. Автоматизация посредством STEP 7 с использованием LAD и FBD и программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/400 – SIEMENS AG. / Г. Бергер, 2001. – 605 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://gun.cs.nstu.ru/ics/Berger_STEP7_LAD%26FBD_r.pdf

2. Борисов А.М. Основы построения промышленных сетей автоматизации / А.М. Борисов. — Челябинск: ЮУрГУ, 2012. – 108 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://window.edu.ru/resource/556/77556/files/Promseti_5_2012.pdf

3. Готшалк О.А. Промышленные контроллеры. Микропроцессорные системы энергетических объектов. Письменные лекции / О.А. Готшалк. – СПб.: СЗТУ, 2003 – 64 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/resource/024/25024/files/nwpi113.pdf>

4. Деменков Н.П. Языки программирования промышленных контроллеров: учебное пособие / Н.П. Деменков – МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. - 172 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://perviydoc.ru/v850/деменков_н.п._языки_программирования_промышленных_контроллеров

5. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием / В.В. Денисенко. — М.: Горячая

линия-Телеком, 2011. – 606 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.techbook.ru/book.php?id_book=177

6. Кангин В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры: учебное пособие / В. В. Кангин, В. Н. Козлов. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2010. – 418 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bookree.org/reader?file=1475848&pg=3>

7. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bookree.org/reader?file=719465&pg=3>

8. Парр Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера / Э. Парр; пер. 3-го англ. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 516 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bookree.org/reader?file=562129&pg=5>

9. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и инструменты / Под ред. проф. В.П. Дьяконова – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. — 256 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://drive.google.com/file/d/1CiuKyndKNsfh2x7qDRjdt-sDLV6QiuH_/view?usp=sharing

10. Руководство по LOGO!8–SIEMENS, A5E3309675, 06/2014 – 342 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://drive.google.com/file/d/1xl3plamUfbzRvRyu_sDE9zcbKr0p50JI/view?usp=sharing

11. Логические модули Logo!–SIEMENS, st70, 2013 – 250 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://drive.google.com/file/d/1288AT5bJMrnfxMUWTjyBw47xdTpes6XI/view?usp=sharing>

Интернет-ресурсы

1. Энциклопедия АСУ ТП. – URL: <http://www.bookasutp.ru/>

2. Автоматизация: Step7. – URL: <http://www.step7-pro.ru/>

3. Энергетическое образование. Программируемый логический контроллер. – URL: <http://www.energied.ru/Auto/PlcCh01>

4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info/>

5. Промышленные сети. – URL: <http://www.electrocentr.com.ua/files/documentation/SE/TechLibrary/SolutionGuide/9-Fieldbus.pdf>

6. Программируемы контроллеры S7-200 – SIEMENS st70, 2013. – URL: https://www.siemens-pro.ru/docs/simatic/s7-200/03_S7-200_2013_r.pdf

7. PROFIBUS – SIEMENS A&D AS IKPI-2008. – URL: https://cache.industry.siemens.com/dl/files/286/1971286/att_63365/v1/ProfiBus_ru.pdf

8. AS-Interface – SIEMENS A&D AS IKPI-2008. – URL:
http://tekhar.com/Programma/Siemens/Simatic/Controllers/PDF_all/NEW/04_ASI_2008_r.pdf

9. PROFINET/Industrial Ethernet – SIEMENS A&D AS IKPI-2008. – URL:
http://tekhar.com/Programma/Siemens/Simatic/Controllers/PDF_all/NEW/01_IEN_N_2008_r.pdf

10. SIMATIC. Программирование с помощью STEP 7 V5.3. – SIEMENSA5E00261405-01 01/2004. – URL:
https://support.industry.siemens.com/dl/files/056/18652056/att_70835/v1/STEP7V53_Programming_r.pdf

4.3 Используемые педагогические технологии

В рамках изучения профессионального модуля применяются следующие образовательные технологии:

- метод кейсов (Технология развития критического мышления);
- деловые игры;
- решение профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- метод оценки «Портфолио»;
- технологии ЭО и ДОТ.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения учебных занятий

Занятия проводятся в специализированных лаборатории и кабинете.

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса лабораторные работы и практические занятия проводятся с обучающимися в количестве не более 15 человек.

Условия организации производственной практики

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех практических заданий. Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Перед выходом на практику обучающиеся знакомятся с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики

руководитель практики от техникума осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся

Консультационная помощь осуществляется за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.)

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля: «Электротехника и электроника»; ПМ.03 «Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».

Освоение данного профессионального модуля осуществляется одновременно с ПМ.01 «Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

– опыт в области профессиональной деятельности 20
Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в

организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1 Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов

ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем от 14.12.2017 №1217	Профессиональный стандарт (ОТФ, ТФ)			
Вид деятельности (ВД)	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций от 26.12.2014 №1188н			
<i>Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</i>	Код А: Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС			
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; проводить анализ полученных данных	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Устанавливать причины дефектов РЗА, выявлять дефекты и причины неправильной работы аппаратуры РЗА
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
виды и причины неисправностей, отказов; способы проведения диагностики;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Методы поиска неисправностей в аппаратуре и цепях РЗА, порядок учета и устранения дефектов устройств РЗА

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности аппаратуры РЗА; читать принципиальные и монтажные электрические схемы
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
методы и средства технического диагностирования; способы проведения диагностики;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Назначение, способы применения и основные технические характеристики инструментов, проверочной аппаратуры и приборов, применяемых при проведении технического обслуживания устройств РЗА; общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры РЗА
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Изготовление деталей аппаратуры РЗА из металла или изоляционных материалов; корректировка электрических схем цепей РЗА; монтаж электрических цепей РЗА, монтаж или замена электроаппаратов в шкафах, панелях, пультах	Выполнять замену элементов устройств РЗА; выполнять работы с применением основных видов слесарных и монтерских инструментов

Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
<p>виды, объем, сроки проведения ремонтов; правила проведения ремонтных работ</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС</p>	<p>А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>Изготовление деталей аппаратуры РЗА из металла или изоляционных материалов; корректировка электрических схем цепей РЗА; монтаж электрических цепей РЗА, монтаж или замена электроаппаратов в шкафах, панелях, пультах</p>	<p>Назначение, способы применения и основные технические характеристики инструментов, проверочной аппаратуры и приборов, применяемых при проведении технического обслуживания устройств РЗА; общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры РЗА; порядок оформления схем РЗА; порядок учета и устранения дефектов устройств РЗА</p>

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств реле в соответствии с техническими инструкциями	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных	Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ, оценка результатов
	определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
	правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	Оценка результатов решения ситуационных задач
ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Оценка результатов выполнения практического задания
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов
	демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта	Оценка результатов выполнения заданий на производственной практике
	оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и формирование личностного результата.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Точность выбора и применения методов и способов организации собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация навыков организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умения правильно и точно заполнять производственную документацию, оформлять отчеты по практике и курсовые проекты	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения, участие в общественной деятельности техникума, в социальных проектах.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация навыков организации работы подчиненных в чрезвычайных ситуациях; участие в деятельности техникума по ресурсосбережению,	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых

	сохранению окружающей среды	игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Участие в спортивных мероприятиях техникума, соревнованиях; посещение спортивных секций; популяризация ЗОЖ	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные. Демонстрация владения программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность работы со справочной литературой, электронными профессиональными ресурсами, научными источниками	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация навыков расчета технико – экономических показателей работы предприятия, составления экономических прогнозов деятельности, планирования работы подразделений	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.
ЛР 1-19		Портфолио

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В. Курнев



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/Т.В. Волхонская

Приказ № 124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля	ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
код, специальность	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем


Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчики:

Лебедева Ю.А., Ткаченко Е.П. -преподаватели профессионального учебного цикла по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем Назаровского энергостроительного техникума.


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021г.

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем № 1217 от 14 декабря 2017 г. с учетом примерной образовательной программы

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____ / Н.Н. Кокшарова
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	54

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем в части освоения основного вида деятельности: Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

- при освоении профессии рабочего 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики в рамках ПМ.06;
- в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проверке надежности крепления указателя шкалы;
- определении продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников;
- определении состояния и регулировки контактов;
- проверке выполнения маркировки кабелей, проводов;
- установке и выполнении заземления вторичных цепей;

- проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов;
- устранении последствий старения, износа;
- определении токов короткого замыкания;
- выборе основного электрооборудования;

уметь:

- выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования;
- определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей;
- выполнять профилактический контроль, восстановление;
- выполнять внеочередные и послеаварийные работы;
- рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания;
- выбирать основное электрооборудование по номинальным параметрам;
- читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок;

знать:

- порядок проведения осмотров, виды и очередность осмотров;
- виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию;
- структуру энергосистемы, характеристики ее элементов;
- конструкцию, принцип действия, технические характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций;
- виды коротких замыканий и методы их расчета.

В соответствии с требованиями рынка труда в рамках изучения ПМ. 03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, обучающиеся осваивают профессиональный стандарт: «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», 2 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 № 1188н, который соотнесен с профессиональными компетенциями (ПК 3.1. – ПК 3.2.) ФГОС СПО и представлен в таблице «Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов»

1.3 Использование часов вариативной части

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование раздела/темы	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Обоснование включения в рабочую программу со ссылкой на документ
МДК.03.01 Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций					
1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок; – выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; выполнять внеочередные и послеаварийные работы; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру энергосистемы, характеристики ее элементов; конструкцию, принцип действия, технические характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций; виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию; 	<p>Раздел 2. Варианты комплектов защит для линий электропередачи в зависимости их конструкции и требований к надёжности участка сети. Конструктивное исполнение и реализуемые характеристики реле сопротивлений.</p> <p>Раздел 3. Замена защит на электромагнит - ной элементной базе на микропроцессорные устройства РЗА. Возможности реализации сложных характеристик защит.</p> <p>Раздел 4. Противоаварийная автоматика. Цифровые подстанции. Изменение структуры передачи сигналов; вторичных устройств. Принципы управления ЦПС (цифровой подстанции). Оптические преобразователи тока и напряжения. Принцип работы. Цифровые цепи тока и напряжения. Автоматическое</p>	41	ПК 3.1., ПК 3.2.	Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций» в части освоения обобщенной трудовой функции А «Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС»

		<p>рабочее место. Отображение информации. Цифровые АСУ ТП. Структура, реализуемые функции. Регистраторы событий, запоминающие осциллографы. Особенности подготовки персонала ЦПС.</p>			
МДК.03.02 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем					
2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок; – оценивать и регулировать режим работы закрепленного электротехнического оборудования; – производить считывание и запись показаний измерительных приборов; – проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования; – вести оперативно-техническую документацию <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологический процесс производства тепловой и электрической энергии; – назначение, принцип действия, конструктивные особенности и технические характеристики закрепленного электротехнического оборудования, особенности его эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; – назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (РЗА); – правила эксплуатации и 	<p>Раздел 1 Общие сведения об энергосистемах, электрических станциях и электрических сетях. 1000 В.</p> <p>Раздел 2 Проводники и электрические аппараты. Система измерений на электростанциях и подстанциях.</p> <p>Раздел 3 Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций.</p>	95	ПК 3.1., ПК 3.2.	<p>Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» от 5 октября 2015г. № 690н в части освоения обобщенной трудовой функции А «Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и обслуживанию электротехнического оборудования ТЭС(подстанции ТЭС)</p>

	<p>алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании; – технологические схемы электростанции. 				
УП.03.01 Учебная практика "Слесарная обработка материалов"					
3	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – подготавливать рабочее место для наиболее рационального и без выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в 	<p>Виды работ по учебной практике: Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	72	ПК 3.2.	<p>Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Слесарь – ремонтник промышленного оборудования» от 28 октября 2020 г. N 755н в части освоения обобщенной трудовой функции А Ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>

<p>соответствии с требуемой технологической последовательностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить рубку, правку, гибку, резку, опилование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью; – использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей; – виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей; – основные механические свойства обрабатываемых материалов; – система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; – наименование и маркировка основных применяемых материалов; – типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их 				
---	--	--	--	--

	<p>появления и способы предупреждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы устранения дефектов методами слесарной обработки; – способы размерной обработки простых деталей; – способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей; – виды абразивных материалов; – оборудование для обработки отверстий; – оборудование для резки металлов; – оборудование для гибки металлов; – правила и последовательность проведения измерений; – методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки; – виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей; – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей. 				
УП.03.02 Учебная практика "Механическая обработка металлов"					
4	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, 	<p>Виды работ по учебной практике: Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования; Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>	72	ПК 3.2.	<p>Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Слесарь – ремонтник промышленного оборудования» от</p>

<p>монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать инструменты и приспособления для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования; – производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке; – собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом; – собирать шпоночные и шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования; – разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования; – разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования; – разбирать шпоночные, шлицевые, неразъемные соединения узлов, входящие в состав оборудования; – производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования при помощи контрольно-измерительных 				<p>28 октября 2020 г. № 755н в части освоения обобщенной трудовой функции А Ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>
--	--	--	--	--

<p>инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации; – контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования; – принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу, монтажу, дефектации узлов и деталей; – виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, дефектации; – последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов; – последовательность сборки и разборки узлов и механизмов; – наименования, маркировку и правила применения масел, моющих составов и смазок; – методы и способы контроля качества разборки и сборки; – виды разъемных и неразъемных соединений; – способы разборки разъемных и неразъемных 				
---	--	--	--	--

	<p>соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу, монтажу и дефектации узлов и деталей; – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей; – методы дефектации узлов и деталей; – виды и допустимые нормы износа узлов и деталей; – браковочные признаки узлов и деталей, типичные дефекты; способы устранения дефектов узлов и деталей. 				
УП.03.03 Учебная практика "Сварочные технологии"					
5	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических 	<p>Виды работ по учебной практике: Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки; Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций</p>	36	ПК 3.1.	<p>Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Сварщик» от 28 ноября 2013 г. N 701н в части освоения обобщенной трудовой функции АПодготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p>

<p>размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; – настраивать сварочное оборудование для РД; – выбирать пространственное положение сварного шва для РД; – владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; – владеть техникой дуговой резки металла; – контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные типы, конструктивные элементы, 				
---	--	--	--	--

<p>размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила подготовки кромок изделий под сварку – основные группы и марки свариваемых материалов, в т.ч. для рд; – сварочные (наплавочные) материалы, в т.ч. для рд; – устройство сварочного и вспомогательного оборудования (в т.ч. для рд), назначение и условия работы <p>контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила сборки элементов конструкции под сварку; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила технической эксплуатации электроустановок; – нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ; – правила по охране труда, в том числе на рабочем месте; – технику и технологию рд простых деталей <p>неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. дуговую резку простых деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; 				
--	--	--	--	--

	<p>– причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;</p> <p>– причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</p>				
УП.03.04 Учебная практика "Обслуживание и ремонт устройств релейной защиты"					
6	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить электромонтажные работы; - проводить техническое обслуживание и ремонт устройств РЗА; - заполнять специальную документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; - безопасно и правильно использовать оборудование для технического обслуживания и эксплуатации устройств РЗА; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы выполнения различных видов схем релейной защиты; - порядок работ с различными видами испытательной и измерительной аппаратуры; - правила безопасности при проведении работ с устройствами РЗА и проверочной аппаратурой 	<p>Работа с нормативной документацией и различными видами схем устройств релейной защиты;</p> <p>Работы с испытательными устройствами и измерительными приборами</p> <p>Работы по маркировке контрольных кабелей и соединительных проводов</p> <p>Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа</p> <p>Выполнение различных видов технического обслуживания устройств РЗА</p> <p>Изучение порядка работы с испытательным прибором «Ретом – 21» для измерения электрических характеристик реле и защит.</p> <p>Регулировка электромеханических реле.</p> <p>Проверка работоспособности и снятие электрических характеристик трансформатора тока</p> <p>Проверка электрических характеристик реле</p>	36	<p>ПК 3.1.</p> <p>ПК 3.2.</p>	<p>Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумуляторных электростанций» в части освоения обобщенной трудовой функции А «Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС»</p>

		Оформление результатов работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА			
ПП.03.01 Производственная практика					
7	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок; – выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; выполнять внеочередные и послеаварийные работы; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру энергосистемы, характеристики ее элементов; конструкцию, принцип действия, технические характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций; виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию 	<p>Виды работ по производственной практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ возможности замены электромагнитных реле электронными; - выполнять настройку и проверку характеристик электронных реле; - выполнять параметрирование простейших процессорных устройств РЗА; - снимать архивы событий на внешние носители информации 	72	ПК 3.1., ПК 3.2.	Запрос работодателя на соответствие требованиям профессионального стандарта: «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумуляторных электростанций» в части освоения обобщенной трудовой функции А «Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС»
Итого			424		

1.4 Количество часов

Общее—**1179** часов, в том числе:

МДК.03.01 Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	<u>351</u>	<u>час,</u>
включая:		
обязательную учебную нагрузку обучающихся	<u>249</u>	час,
самостоятельную работу обучающихся	<u>26</u>	часа,
курсовой проект	<u>40</u>	часов,
консультации	<u>12</u>	часов,
промежуточная аттестация	<u>24</u>	часов.
МДК.03.02 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	<u>396</u>	<u>часов,</u>
включая		
обязательную учебную нагрузку обучающихся	<u>289</u>	часов,
самостоятельную работу обучающихся	<u>31</u>	час,
курсовой проект	<u>40</u>	часов,
консультации	<u>12</u>	часов,
промежуточная аттестация	<u>24</u>	часов.
Учебная практика:	<u>324</u>	<u>часа</u>
"Слесарная обработка материалов"	<u>72</u>	часа,
"Механическая обработка металлов"	<u>72</u>	часа,
"Сварочные технологии"	<u>36</u>	часов,
"Обслуживание и ремонт устройств релейной защиты"	<u>144</u>	часа.
Производственная практика	<u>102</u>	<u>часа</u>
Экзамен по модулю	<u>6</u>	<u>часов</u>

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ПК 3.2.	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
ОК01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК06.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически	ЛР 2	ОК 04., 05., 06., 11.

активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10., 11.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06., 11.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.

Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13	ОК 01.,04.
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14	ОК 03.
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15	ОК 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость во время выполнения профессиональных обязанностей	ЛР 16	ОК 06.
Соблюдающий требования охраны труда и безопасности предприятий отрасли	ЛР 17	ОК 07.
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18	ОК 01., 03., 11.
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19	ОК 01., 02.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.									
			Обязательная учебная нагрузка обучающихся							Самостоятельная работа	Консультации	Экзамен (ПА)
			Обучение по МДК			Практики						
			Всего, час.	В том числе		Учебная	Производственная	Из них в форме практ. подготовки				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов (работ)											
ПК 3.1. – 3.2.	МДК.03.01. Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	351	289	36	40			259	26	12	24	
ПК 3.1. – 3.2.	Раздел 1. Общие вопросы релейной защиты.	351	38	6	40			30	26			
	Раздел 2. Защиты линий электропередачи энергетических систем		54	14				53		4	8	
	Раздел 3. Защита основного электрооборудования станций и подстанций		71	14				57		4	8	
	Раздел 4. Техническое обслуживание устройств автоматики электроэнергетических систем		86	2				119		4	8	
ПК 3.1. – 3.2.	МДК.03.02. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	396	329	115	40			254	31	12	24	
ПК 3.1. – 3.2.	Раздел 1 Применение основного оборудования электрических станций и подстанций	164	142	52				114	10	4	8	
ПК 3.1. – 3.2.	Часть 1 Электрооборудование электрических станций, сетей и систем	138	118	48				107	8	4	8	
	Часть 2. Короткие замыкания в электроустановках.	41	29	15				33		4	8	
ПК 3.1. – 3.2.	Учебная практика	324				324		324				
ПК 3.1. – 3.2.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	102					102	102				
	Экзамен по модулю	6						6				
	Всего:	1179	548	151	80	180	102	945	57	24	48	

3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)	Объем часов	В форме практической подготовки
МДК.03.01 Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций		351	
Раздел 1. Общие вопросы релейной защиты.		38	30
Тема 1.1 Повреждения и аномальные режимы работы в энергосистемах.	Содержание учебного материала	4	
	1 Виды повреждений, их опасность. Векторные диаграммы токов и напряжений при различных видах КЗ.	4	
	2 Влияние КЗ на устойчивую работу оборудования станций, подстанций и потребителей.		
Тема 1.2. Назначение РЗ и требования, предъявляемые к ней.	Содержание учебного материала	4	4
	1 Назначение РЗ. Требования к защитам от повреждений и ненормальных режимов.	4	
	2 Способы резервирования защит. Основные и резервные защиты. Виды селективности защит.		
Тема 1.3. Основные принципы построения схем РЗ. Виды схем.	Содержание учебного материала	8	4
	1 Функциональная схема РЗ, как устройства автоматического управления. Измерительная и логическая части устройств РЗ.	2	
	2 Исполнительная часть устройств РЗ. Принципиальная схема устройства РЗ. Графические обозначения элементов схем.	4	2
	3 Оперативный ток в устройствах РЗ. Виды оперативного тока.	2	2
Тема 1.4. Электромеханические измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину.	Содержание учебного материала	8	8
	1 Принципы выполнения и действия электромагнитных реле. Параметры срабатывания, параметры возврата, коэффициент возврата. Способы регулирования параметров реле.	6	6
	2 Конструктивные особенности электромагнитных реле тока и напряжения на постоянном и переменном оперативном токе. Принцип действия индукционного реле тока с зависимой характеристикой, его конструктивные особенности. Регулирование параметров срабатывания.		
	3 Поляризованные, герконовые и магнитоэлектрические реле. Промежуточные, указательные реле и реле времени.		
	Лабораторные занятия	2	2
	№1 Испытание электромагнитных реле тока и напряжения.		
Тема 1.5. Измерительные трансформаторы тока и напряжения для РЗ.	Содержание учебного материала	14	14
	1 Функции измерительных трансформаторов РЗ. Погрешности трансформаторов тока. Требования к точности работы трансформаторов	10	10

		тока и напряжения. Безопасность работ в токовых цепях.		
	2	Схемы соединения трансформаторов тока и реле. Коэффициент схемы. Основные характеристики и параметры схем. Применение в схемах РЗ.		
	3	Измерительные трансформаторы напряжения. Принцип работы. Безопасность работ в цепях напряжения.		
	4	Схемы соединений трансформаторов напряжения и реле. Основные параметры схем, векторные диаграммы, применение в схемах РЗ		
	Практические занятия			
		№1 Исследование схем соединения вторичных обмоток трансформатора тока и реле	2	2
	Лабораторные занятия			
		№ 2 Проверка полярности, коэффициентов трансформации трансформаторов тока	2	2
Раздел 2. Защиты линий электропередачи энергетических систем			54	53
	Содержание учебного материала		16	15
Тема 2.1. Токовые защиты линий.	1	Максимальная токовая защита. Принцип работы. Выбор уставок по току, времени, проверка чувствительности. МТЗ с пуском по напряжению. Проверка чувствительности по напряжению. Принципиальная схема МТЗ на постоянном оперативном токе.		
	2	Токовая отсечка. Выбор тока срабатывания и определение эффективности токовой отсечки на эл.линии с односторонним питанием. Особенности расчета токовых отсечек на эл.линиях с двусторонним питанием. Неселективная токовая отсечка. Токовая отсечка с выдержкой времени на линиях с одно и двухсторонним питанием.	8	7
	3	Токовые защиты на переменномпертоке по схеме дешунтирования отключающих катушек выключателей. Условия выбора уставок. Схема с реле типа РТ-80. Оценка и область применения токовых защит от междуфазных КЗ.		
	4	Токовая направленная защита. Принцип действия направленной максимальной защиты. Принципиальная схема защиты. Выбор тока срабатывания пусковых реле.		
	Лабораторные занятия		4	
		№3 Исследование МТЗ линии с односторонним питанием		
		№4 Исследование МТЗ с пуском по напряжению для линии с односторонним питанием	4	4
	Практические занятия		4	
		№2 Определение зоны действия токовой отсечки на кабельной линии	4	4

	№3 Расчёт МТЗ линии с односторонним питанием			
Тема 2.2 Защита от однофазных замыканий на землю в электрических сетях с малым током замыкания на землю.	Содержание учебного материала		4	4
	1	Векторные диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в сетях с малым током замыкания на землю; требования, предъявляемые к защите. Защита кабельных линий, реагирующих на естественный емкостной ток. Устройство и особенности конструкций трансформаторов тока нулевой последовательности.	4	4
	2	Схема защиты с реле типа РТЗ-51. Принципы работы направленных защит типов ЗЗП-1, УСЗ-2, реагирующих на высшие гармонические составляющие тока. Оценка и область применения защит.		
Тема 2.3 Защита от замыканий на землю в электрических сетях с большим током замыкания на землю.	Содержание учебного материала		8	5
	1	Векторные диаграммы токов и напряжений при замыканиях на землю в сетях с большим током замыкания на землю. Необходимость отдельной защиты от замыканий на землю в эл. сетях напряжением 110 кВ и выше. Принцип действия токовой ступенчатой защиты НП и ее основные органы. Назначение ступеней, принципы их согласования по току и времени срабатывания.	4	1
	2	Комплектные устройства токовой защиты НП. Исследование необходимости выполнения ступенчатой защиты направленной. Расчет токов срабатывания ступеней защиты. Расчетные схемы для определения коэффициентов токораспределения. Проверка чувствительности защиты.	2	2
	Практические занятия			
	№4 Расчет трехступенчатой токовой направленной защиты нулевой последовательности		2	2
Тема 2.4 Дифференциальные защиты линий	Содержание учебного материала		10	9
	1	Принципы выполнения и действия продольной дифференциальной защиты с циркулирующими токами. Токи небаланса. Требования к трансформаторам тока. Выбор параметров срабатывания, оценка чувствительности	8	7
	2	Выбор параметров срабатывания продольной дифф.защиты, оценка чувствительности.		
	3	Принципиальная схема защиты ДЗЛ-1. Основные органы защиты, их назначение, Оценка и область применения продольной дифференциальной защиты.		
	4	Принципы выполнения, действие и виды токовой направленной поперечной диф.защиты двух параллельных линий. Каскадное действие, автоматическая блокировка, мертвая зона защиты. Выбор уставок, проверка чувствительности. Оценка и область применения токовых поперечных дифференциальных защит.		

	Лабораторные занятия		2	2
	№5 Продольная дифференциальная защита линии			
Тема 2.5. Дистанционная защита линий	Содержание учебного материала		10	9
	1	Принцип действия дистанционной защиты и ее основные органы. Понятие о сопротивлении на комплексной плоскости сопротивлений на зажимах реле в различных режимах. Характеристики современных реле сопротивления на комплексной плоскости. Время срабатывания защиты.	8	7
	2	Основные элементы реле и их назначение. Схемы включения реле сопротивления. Ток точной работы. Пусковые органы дистанционной защиты.		
	3	Поведение дистанционной защиты при нарушении цепей напряжения. Устройство и принцип работы блокировки при нарушениях цепей напряжения. Поведение дистанционной защиты при качаниях. Способы блокировки защиты при качаниях. Устройство комплекта блокировки.		
	4	Особенности выполнения современных устройств дистанционной защиты типов ШДЭ-2801 и ШДЭ-2802. Функциональная схема ШДЭ - 2801. Расчет уставок. Оценка и область применения.		
	Практические занятия		2	2
№5 Расчет трехступенчатой дистанционной защиты				
Тема 2.6. Высокочастотная защита линий	Содержание учебного материала		6	3
	1	Классификация высокочастотных защит. Принцип действия дифференциально-фазной высокочастотной защиты. Канал токов высокой частоты. Основные органы защиты и их назначение. Выбор уставок пусковых органов защиты.	2	2
	2	Принцип действия направленной защиты с высокочастотной блокировкой. Основные органы защиты и их назначение. Выбор уставок защиты. Современные устройства направленной защиты с высокочастотной блокировкой типа ПДЭ-2801. Оценка защит. Обоснование необходимости применения защит с высокочастотным каналом связи.	4	1
Самостоятельная работа обучающихся		8		
1. Индукционные реле, принцип работы механической части, виды характеристик срабатывания 2. Разновидности конструкций промежуточных реле 3. Анализ комплектов защит для линий с односторонним и двухсторонним питанием. 4. Характеристики срабатывания реле сопротивления.		8		
Консультации		4		
Промежуточная аттестация: экзамен		8	8	

Раздел 3. Защита основного электрооборудования станций и подстанций		71	57	
Тема 3.1. Защита трансформаторов и автотрансформаторов.	Содержание учебного материала	16	10	
	1	Виды повреждений и аномальных режимов работы трансформаторов и автотрансформаторов. Газовая защита, принцип работы. Устройство газовой защиты на трансформаторах с РПН	10	8
	2	Продольнаядифзащита трансформатора. Токи небаланса. Броски тока намагничивания. Способы отстройки от бросков тока намагничивания и повышенных токов небаланса. Устройство и принцип работы реле РНТ - 565. Порядок расчета первичных и вторичных уставок, проверка чувствительности дифзащиты с реле РНТ-565		
	3	Устройство и принцип действия реле с магнитным торможением. Порядок расчета дифзащитытрехобмоточного трансформатора с реле ДЗТ-11.		
	4	Дистанционная защита. Выполнение и расчет уставок защиты от перегрузки трансформаторов.		
	5	МТЗ с комбинированным пуском по напряжению и без него. Схемы включения элементов защиты, расчет первичных и вторичных уставок.		
	6	Выполнение защит от сверхтоков НП на повышающих и понижающих трансформаторах. Дуговая защита. Автоматический пуск устройства пожаротушения на трансформаторах и автотрансформаторах		
	Лабораторные занятия		4	2
	№6 Дифференциальная защита двухобмоточного трансформатора		4	
	№7 Совместная работа устройств РЗ и автоматики двухтрансформаторной подстанции			
	Практические занятия		2	2
№6 Расчёт дифференциальной защиты понижающего трансформатора на реле РНТ – 565				
Тема 3.2 Защита генераторов, работающих на сборные шины генераторного напряжения	Содержание учебного материала	18	13	
	1	Виды повреждений и аномальных режимов работы синхронных генераторов. Продольнаядифзащита генераторов. Устройство и принцип действия токовых реле с БНТ. Схемы, расчет уставок защит генераторов различной мощности с реле типов РНТ-565 (ДЗТ-11/5, РСТ-15). Оценка чувствительности.	4	4
	2	Защита от замыканий между витками одной фазы. Схема, реле защиты, расчет уставок. Защита от замыкания обмотки статора на корпус, реализованная комплектами БРЭ1301-02 и БРЭ1301-03. Принципы выполнения действия, структурная схема.	4	1
	3	Защита от сверхтоков КЗ и перегрузок. Токовые защиты с комбинированным пуском по напряжению, Токовые защиты обратной	2	

		последовательности со ступенчатой время-токовой характеристикой. Дистанционная защита.		
	4	Защита обмотки ротора генератора от замыкания на корпус во второй точке, защита от перегрузки током возбуждения с независимой выдержкой времени.	2	2
	5	Полная схема защиты генератора, схема выходных цепей. Особенности защит СК и гидрогенераторов	4	4
	Практические занятия		2	2
	№7 Анализ полной схемы защит синхронного генератора		2	
Тема 3.3. Защита блоков генератор-трансформатор.	Содержание учебного материала		14	10
	1	Особенности выполнения защит генераторов и трансформаторов при работе по схеме блока. Требования к основным защитам блока, дифзащита блока, варианты схем, расчет уставок. Резервная дифзащита блока.	2	2
	2	Защита блока от замыканий на землю на генераторном напряжении без зоны нечувствительности.	2	2
	3	Двухступенчатая максимальная токовая защита НП трансформатора блока. Дистанционная защита от сверхтоков симметричных КЗ. Защита генератора от потери возбуждения. Защита от симметричных перегрузок.	4	2
	4	Защита блока от повышения напряжения. Принципы выполнения и действия устройства контроля изоляции вводов (КИВ)	2	2
	5	Полная схема защиты блока генератор-трансформатор. Особенности выполнения выходных цепей блока.	2	
	Практические занятия		2	2
	№8 Изучение полной схемы защиты блока генератор-трансформатор		2	
Тема 3.4 Защита электродвигателей	Содержание учебного материала		10	7
	1	Виды повреждений и аномальных режимов работы электродвигателей. Характеристика пускового тока. Защита асинхронного двигателя от междуфазных КЗ и перегрузок. Разновидности защит, схемы, выбор уставок.	4	3
	2	Защита электродвигателей от однофазных замыканий на землю. Защита минимального напряжения. Особенности защиты синхронных электродвигателей.	2	
	3	Полная схема защиты и управления асинхронным электродвигателем.	2	2
	Практические занятия		2	2
№9 Расчет защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок		2		
Тема 3.5 Защита сборных	Содержание учебного материала		6	4

шин	1	Виды повреждений на шинах. Требования к защите шин. Принципы выполнения дифзащиты шин. Контроль токовых цепей. Требования к трансформаторам тока для дифзащиты шин.	4	2
	2	Защита в цепях шиносоединительного, обходного и секционного выключателей. Взаимодействие дифзащиты шин со схемами АПВ присоединений	2	2
Тема 3.6 Резервирование действия релейной защиты и выключателя	Содержание учебного материала		7	5
	1	Необходимость резервирования и его способы. Дальнее резервирование действием последних ступеней защит. Ближнее резервирование отказа защит и выключателей.	2	2
	2	Принципы выполнения и действия устройства резервирования отказа выключателей. УРОВ на линиях и трансформаторах собственных нужд УРОВ в первичной сети высокого напряжения при разных электрических схемах первичных соединений.	3	1
	Практические занятия		2	2
	№10 Конструкция и принцип работы шкафа УРОВ		2	
Консультации			4	
Промежуточная аттестация: экзамен			8	8
Раздел 4. Техническое обслуживание устройств автоматики электроэнергетических систем			86	79
Тема 4.1 Общие сведения о системах автоматики. Автоматическое повторное включение.	Содержание учебного материала		16	14
	1	Классификация устройств автоматики энергосистем. Устройства автоматического управления и регулирования	14	12
	2	Назначение, область применения, классификация устройств автоматического повторного включения (АПВ). Основные требования к схемам АПВ. Устройство трехфазного АПВ однократного действия. АПВ на воздушных выключателях.		
	3	АПВ на переменном оперативном токе. Двукратное АПВ: назначение, область применения. Схема двукратного АПВ с комплектным устройством РПВ-02 (РПВ-258).		
	4	Устройство автоматического повторного включения типа АПВ-2П. Микропроцессорные устройства АПВ		
	5	АПВ на линиях с двусторонним питанием. Несинхронное АПВ (НАПВ). Быстродействующее АПВ (БАПВ). Автоматическое повторное включение с ожиданием синхронизма (АПВОС). Однофазное АПВ. Расчет уставок АПВ.		
	Лабораторные занятия		2	2
	№8 Испытание устройства трехфазного электрического АПВ однократного		2	

		действия для линии с односторонним питанием.		
Тема 4.2 Автоматическое включение резерва (АВР).	Содержание учебного материала		6	5
	1	Назначение, область применения, классификация АВР. Основные требования, предъявляемые к схемам АВР. АВР на подстанциях.	6	5
	2	Сетевые АВР. Принципы выполнения пусковых органов схем АВР. АВР резервных трансформаторов на блочных тепловых электростанциях. Расчет уставок АВР.		
Тема 4.3 Автоматическое регулирование напряжения в электрических сетях.	Содержание учебного материала		6	5
	1	Назначение устройств автоматического регулирования напряжения. Автоматический регулятор напряжения силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Структурная схема АРНТ, принцип работы.	6	5
	2	Устройства для автоматического управления батареями конденсаторов. Автоматический регулятор напряжения силовых трансформаторов серий SPAU, РНМ		
Тема 4.4 Автоматическое включение синхронных генераторов и частей энергетических систем на параллельную работу.	Содержание учебного материала		8	5
	1	Способы синхронизации. Самосинхронизация. Точная синхронизация, условия выполнения. Устройства полуавтоматической самосинхронизации.	8	5
	2	Автосинхронизаторы с постоянным углом опережения и постоянным временем опережения, принцип их действия, достоинства, недостатки, область применения. Автосинхронизатор типа УБАС, структурная схема.		
	3	Принципиальные схемы узлов УБАС, характеристики работы при различных значениях скольжения и разности напряжений.		
	4	Автосинхронизатор СА – 1. Принцип работы, характеристики. Автосинхронизатор «Спринт». Микропроцессорные синхронизаторы. Сравнительный анализ применения различных типов синхронизаторов.		
Тема 4.5 Автоматическое регулирование возбуждения синхронных машин.	Содержание учебного материала		16	14
	1	Назначение и виды систем возбуждения. Характеристики и область применения различных систем возбуждения.	16	14
	2	Назначение и виды устройств автоматического регулирования возбуждения. Релейные устройства быстродействующей форсировки возбуждения и расфорсировки.		
	3	Устройство компаундирования возбуждения генераторов. Электромагнитный корректор (ЭМК) напряжения, его основные элементы и характеристики. Виды ЭМК		
	4	Совместное использование устройств компаундирования и электромагнитного корректора напряжения; АРВ с компаундированием полным током. АРВ с фазовым компаундированием.		

	5	Устройство автоматического регулирования и форсировки возбуждения для генераторов возбуждения с высокочастотными возбудителями. Автоматические регуляторы возбуждения сильного действия (АРВ-СД).		
	6	Групповое управление возбуждением генераторов. Микропроцессорный автоматический регулятор возбуждения сильного действия.		
Тема 4.6 Автоматическое регулирование частоты и активной мощности.	Содержание учебного материала		8	7
	1	Назначение устройств автоматического регулирования частоты и активной мощности в энергосистеме. Допустимые отклонения частоты от номинального значения. Первичные регуляторы частоты вращения турбин. Вторичные регуляторы частоты.	8	7
	2	Способы регулирования частоты в энергосистеме: первичными регуляторами частоты вращения турбин, вторичными автоматическими регуляторами частоты. Структурная схема централизованного регулирования частоты несколькими регулирующими электростанциями.		
	3	Комплексное регулирование частоты и перетоков мощности. Регуляторы активной мощности энергоблока.		
Тема 4.7 Противоаварийная автоматика.	Содержание учебного материала		26	21
	1	Назначение и классификация устройств противоаварийной автоматики. Понятие о статической и динамической устойчивости параллельной работы энергосистем.	26	21
	2	Виды повреждений и аномальных режимов работы, вызывающих нарушение устойчивости параллельной работы или развитие аварии. Средства повышения статической и динамической устойчивости.		
	3	Назначение и основные принципы выполнения устройств АЧР. Изменение частоты при возникновении дефицита активной мощности и действии АЧР. Категории АЧР: АЧР1 и АЧР11. Автоматическое повторное включение после АЧР (ЧАПВ). Схемы АЧР и ЧАПВ.		
	4	Устройства противоаварийной автоматики для предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ): структура и принцип работы устройств.		
	5	Схема пусковых органов устройства АПНУ, устройство автоматической дозировки управляющих воздействий. Исполнительные устройства ПА. Устройство телепередачи аварийных сигналов автоматики (ТСА).		
	6	Асинхронные режимы в энергосистеме. Изменение электрических параметров в асинхронном режиме. Способы ликвидации асинхронного режима. Принципы выполнения устройств автоматической ликвидации асинхронного режима (АЛАР).		
	7	Структурная схема ступеней устройства АЛАР, принцип		

		работы.Выявительный орган устройства АЛАР, счетчик циклов асинхронного режима.		
	8	Причины, вызывающие внутренние перенапряжения в энергосистеме. Устройства автоматического ограничения повышения напряжения (АОПН) на линии.		
	9	Устройства автоматического ограничения повышения частоты (АОПЧ).		
	10	Автоматика разгрузки оборудования.		
Консультации			4	
Промежуточная аттестация: экзамен			8	8
Курсовой проект			40	40
Примерная тематика курсовых работ (проектов): 1. Выбор и расчёт устройств релейной защиты линии электропередачи и синхронного генератора. 2. Выбор и расчёт устройств релейной защиты линии электропередачи и двухобмоточного трансформатора. 3. Выбор и расчёт устройств релейной защиты линии электропередачи и блока генератор – трансформатор. 4. Выбор и расчёт устройств релейной защиты линии электропередачи и трёхобмоточного трансформатора				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:			40	
Расчёт защит первого элемента схемы сети - линии электропередачи напряжением 110 - 220 кВ (ЛЭП 110 - 220 кВ).	1	Выдача заданий на курсовой проект	12	
	2	Расчёт максимальной токовой отсечки, определение зоны действия		
	3	Расчёт дистанционной защиты		
	4	Расчёт дистанционной защиты		
	5	Расчёт токовой направленной защиты нулевой последовательности.		
	6	Расчёт токовой направленной защиты нулевой последовательности.		
Выполнение листа 1 графической части - "Принципиальная схема защит ЛЭП"	7	Выполнение графической части	2	
Расчёт защит второго элемента схемы сети - блока генератор - трансформатор, синхронного генератора, силового трансформатора	8	Выбор комплекта защит элемента схемы участка сети	18	
	9	Структурная схема защит элемента схемы участка сети		
	10	Расчёт основных защит элемента участка сети (дифференциальных)		
	11	Расчёт основных защит элемента участка сети (дифференциальных)		
	12	Расчёт основных защит элемента участка сети (дифференциальных)		
	13	Расчёт и описание основных защит элемента участка сети (дифференциальных, газовых)		
	14	Расчёт резервных защит элемента участка сети		
	15	Расчёт резервных защит элемента участка сети		
16	Расчёт и описание резервных защит элемента участка сети			

Выполнение листа 2 графической части проекта - "Принципиальная схема защит блока (силового трансформатора, синхронного генератора)	17	Выполнение графической части	4	
Оформление курсового проекта	18	Оформление курсового проекта	4	
	Самостоятельная работа студента		18	
	<i>Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта:</i> Выполнение схем для раздела расчета защит линий электропередачи Выполнение схем для раздела расчета защит трансформатора, генератора, блока Формирование листа 1 графической части проекта		18	
Итого по МДК.03.01			351	259
МДК 03.02 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем			419	
Раздел 1. Применение основного оборудования электрических станций и подстанций			142	
Тема 1.1 Машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		30	18
	1	Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Конструкция машин постоянного тока.	18	6
	2	Основные сведения об якорных обмотках.		
	3	Построение схем обмоток якоря. Требования к якорным обмоткам. ЭДС и вращающий момент МПТ		
	4	Магнитное поле МПТ в режиме холостого хода и при нагрузке. Реакция якоря и способы ее ослабления. Компенсационная обмотка.		
	5	Сущность процесса коммутации. Причины искрения щеток. Реактивная ЭДС. Виды коммутаций. Способы улучшения коммутации.		
	6	Классификация ГПТ по способу возбуждения. Уравнение генераторного режима. Маркировка выводов. Генератор независимого возбуждения. Характеристики генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения.		
	7	Принцип действия и классификация двигателей постоянного тока. Уравнения двигательного режима. Энергетическая диаграмма. Характеристики двигателей параллельного и независимого возбуждения. Характеристики двигателей последовательного возбуждения. Характеристики двигателей смешанного возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока. Устойчивость работы		

		двигателей.		
	8	Пуск двигателей постоянного тока. Изменение направления вращения. Регулирование частоты вращения двигателей. Общие сведения о способах торможения двигателей.		
	9	Расчет механических, электрических, магнитных и добавочных потерь в машинах постоянного тока. Потери мощности: постоянные и переменные. Зависимость КПД машины постоянного тока от нагрузки. Условия максимального КПД. Прямые и косвенные методы определения КПД машин постоянного тока.		
	Практические занятия		4	4
	№ 1 Расчет и составление схемы обмотки якоря.		4	
	№2 Решение задач по теме «Машины постоянного тока»			
	Лабораторные занятия		8	8
	№1 Исследование генераторов постоянного тока независимого возбуждения.		8	
	№2 Исследование генераторов параллельного возбуждения.			
	№3 Исследование двигателей постоянного тока параллельного возбуждения.			
	№4 Определение КПД машины постоянного тока методом холостого хода.			
Тема 1.2 Статорные обмотки, ЭДС и МДС обмоток.	Содержание учебного материала		8	6
	1	Требования, предъявляемые к статорным обмоткам. Классификация статорных обмоток. Принцип образования трехфазных обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки. ЭДС обмотки.	4	2
	2	Коэффициент искажения синусоидальности ЭДС и его допустимые значения. Способы приближения ЭДС к синусоидальной. Коэффициент укорочения, распределения и скоса. Обмоточный коэффициент. Магнитодвижущая сила однофазных и трехфазных обмоток. Магнитное поле статора. Индуктивные сопротивления рассеяния		
	Практические занятия		4	4
	№ 3 Расчет и составление схемы обмотки статора		4	
	№4 Расчет ЭДС трёхфазной обмотки статора			
Тема 1.3 Синхронные машины.	Содержание учебного материала		36	32
	1	Назначение, принцип действия синхронных генераторов. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные генераторы, их основные конструктивные элементы. Способы охлаждения синхронных генераторов.	26	22
	2	Системы возбуждения синхронных генераторов. Требования, предъявляемые к системам возбуждения.		
	3	Характеристика холостого хода генератора, нормальная характеристика холостого хода. Магнитное поле СГ в режиме нагрузки. Реакция якоря и		

		ее виды (поперечная, продольно размагничивающая, продольно-намагничивающая).		
	4	Уравнения напряжений неявнополюсного СГ. Векторные диаграммы неявнополюсного СГ. Уравнения напряжений явнополюсного СГ. Векторные диаграммы явнополюсного СГ. Индуктивные сопротивления обмотки якоря.		
	5	Характеристики СГ: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочные, внешние, регулировочные. Процентное изменение напряжения. ОКЗ. Энергетическая диаграмма СГ.		
	6	Параллельная работа СГ. Условия включения СГ на параллельную работу. Способы синхронизации генераторов.		
	7	Электромагнитная мощность СГ. Регулирование активной мощности. Угловые характеристики		
	8	Перегрузочная способность и статическая устойчивость СГ при параллельной работе. Удельная синхронизирующая мощность. Понятие о динамической устойчивости. Средства повышения устойчивости при параллельной работе.		
	9	Колебания ротора и способы их уменьшения. Переход СГ в асинхронный режим. Регулирование реактивной мощности.		
	10	Синхронная машина в режиме СГ, СД, СК. U-образные кривые СГ. Регулирование реактивной мощности.		
	11	Принцип действия синхронного двигателя. Конструкция. Характеристики. Способы пуска СД.		
	12	Назначение, принцип действия и устройство синхронного компенсатора (СК).		
	13	Назначение, устройство и принцип действия специальных машин: реактивные синхронные двигатели, гистерезисные двигатели, синхронные машины с возбуждением от постоянных магнитов, шаговые двигатели, индукторные генераторы, синхронные машины со сверхпроводящими обмотками возбуждения.		
		Практические занятия	4	4
		№5 Построение векторной диаграммы СГ.	4	
		№6 Решение задач по теме синхронные машины.		
		Лабораторные занятия	6	6
		№5 Исследование трехфазного синхронного генератора.		
		№6 Включение СГ на параллельную работу.	6	
		№7 Исследование трехфазного синхронного двигателя.		
Тема 1.4 Трансформаторы		Содержание учебного материала	36	32

и автотрансформаторы.	1	Конструкция трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Паспортные данные трансформатора.	20	16
	2	Холостой ход трансформатора. ЭДС в обмотках. Коэффициент трансформации. Маркировка выводов, схемы и группы соединений обмоток трансформаторов.		
	3	Явления, возникающие при намагничивании трансформатора. Переходные процессы при включении ненагруженного трансформатора.		
	4	Работа трансформатора в режиме нагрузки. Основные уравнения трансформатора. Энергетическая диаграмма.		
	5	Схема замещения. Уравнения приведенного трансформатора. Векторная диаграмма. Опытное определение параметров схемы замещения. Зависимость параметров схемы замещения от напряжения.		
	6	Опыт холостого хода и короткого замыкания. Напряжение короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Регулирование напряжения трансформатора. Внезапное короткое замыкание. Перенапряжения в трансформаторах.		
	7	Группы соединения обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Условия включения трансформаторов на параллельную работу.		
	8	Трехобмоточные трансформаторы Автотрансформаторы, их особенности. Уравнения и схема замещения. Режимы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки. Паспортные данные автотрансформатора.		
	9	Переходные процессы при включении и при внезапном к.з. трансформаторов. Перенапряжение в трансформаторах.		
	10	Трехобмоточныетрансформаторы. Трансформаторы для электросварки. Измерительные трансформаторы		
Практические занятия			6	6
№7 Определение параметров схемы замещения трансформаторов.			6	
№8 Построение векторной диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.				
№9 Распределение нагрузки между параллельно работающими трансформаторами.				
Лабораторные занятия			10	10
№8 Исследование трансформатора методом холостого хода.			10	
№9 Исследование трансформатора методом короткого замыкания.				
№10 Внешняя характеристика и КПД трансформаторов.				
№11 Исследование параллельной работы трансформаторов.				
№12 Определение группы соединения обмоток трансформатора.				

Тема 1.5 Асинхронные машины	Содержание учебного материала		28	20
	1	Принцип действия асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. Асинхронные двигатели с фазным ротором. Скольжение асинхронного двигателя. Частота тока в роторе. Маркировка выводов.	20	12
	2	Асинхронный двигатель при неподвижном роторе. Физические процессы, протекающие в асинхронном двигателе при неподвижном роторе. Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора. Схема замещения.		
	3	Векторная диаграмма. Зависимость тока ротора от скольжения. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя. Потери энергии в асинхронных двигателях. Коэффициент полезного действия.		
	4	Вращающийся момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Механические характеристики АД. Перегрузочная способность асинхронных двигателей. Механические характеристики при изменении напряжения. Рабочие характеристики асинхронных двигателей.		
	5	Пусковые свойства асинхронных двигателей. Схемы и способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.		
	6	Регулирование частоты вращения. Реверсирование асинхронных двигателей.		
	7	Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Электрические машины двойного питания.		
	8	Устройство. Принцип действия, область применения однофазного асинхронного двигателя.		
	9	Конденсаторные двигатели, принцип его действия, устройство, область применения. Использование трехфазного двигателя в однофазном режиме.		
	10	Назначение, устройство и принцип действия индукционного регулятора и фазорегулятора. Векторная диаграмма напряжений индукционного регулятора, его угловая и внешняя характеристики. Схемы индукционного регулятора. Исполнительные двигатели. Линейные АД.		
	Практические занятия		2	2
		№10 Расчёт и построение естественной и искусственной механических характеристик асинхронного двигателя.	2	
	Лабораторные занятия		6	6
		№13 Исследование асинхронного двигателя с фазным ротором.	6	
	№14 Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.			
	№15 Исследование способов пуска асинхронного двигателя.			

Тема 1.6 Нагрев и охлаждение электрических машин.	Содержание учебного материала		4	
	1	Процесс нагревания и охлаждения электрических машин и трансформаторов. Режим работы электродвигателей: кратковременный и продолжительный. Основные типы серийно выпускаемых электродвигателей. Конструктивные формы исполнения электрических машин.	2	
	Практические занятия		2	2
	№ 11 Выбор мощности электродвигателей для длительного и посторно-кратковременного режимов работы.			
	Самостоятельная работа студентов		10	
	№1 Подготовить доклад или презентацию по темам.			
	№2 Подготовка к практическим занятиям.			
	№3 Подготовка к лабораторным занятиям.			
	№4 Оформление отчетов по выполненным работам. №5 Пройти тестирование по темам			
Консультации			4	
Промежуточная аттестация: экзамен			8	4
Часть 1. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем				
Раздел 1 Общие сведения об энергосистемах, электрических станциях и электрических сетях.			24	20
Тема 1.1 Режимы работы электрических машин и трансформаторов.	Содержание учебного материала		18	16
	1	Понятие энергосистемы. Преимущества параллельной работы электростанций.	16	14
	2	Особенности конструкции СГ. Требования к изоляции. Системы охлаждения СГ. Системы возбуждения СГ.		
	3	Режимы работы синхронных генераторов. Способы синхронизации генераторов и сети.		
	4	Особенности конструкции Т и АТ.		
	5	Системы охлаждения и технические параметры трансформаторов.		
	6	Особенности конструкции и режимы работы автотрансформаторов		
	7	Способы регулирования напряжения изменением коэффициента трансформации.		
	8	Режимы работы электродвигателей. Самозапуск электродвигателей.		
	Практические занятия		2	2
№ 1 "Расчет нагрузочной способности трансформаторов."		2		
Тема 1.2. Режимы работы нейтралей в электрических сетях. Основные свойства и	Содержание учебного материала		6	4
	1	Режимы работы нейтралей в электрических сетях.	2	
	2	Свойства и область применения электрических сетей с различными	2	

область применения электрических сетей с различными способами выполнения нейтралей.	способами заземления нейтралей			
	Практические занятия		2	2
	№ 2 "Выбор устройств для компенсации емкостных токов"		2	
Раздел 2 Проводники электрические аппараты. Система измерений на электростанциях и подстанциях.			54	48
Тема 2.1 Электрические аппараты напряжением до 1000В и выше 1000В. Внутренняя и внешняя изоляция аппаратов.	Содержание учебного материала		38	35
	1	Жесткие шины и токопроводы, гибкие проводники. Назначение изоляторов	22	19
	2	Условия возникновения и горения электрической дуги. Способы гашения дуги.		
	3	Рубильники, переключатели, Назначение, принцип действия.		
	4	Магнитные пускатели и контакторы. Автоматические выключатели. Назначение, принцип действия		
	5	Выбор разъединителей.		
	6	Отделители и короткозамыкатели. Назначение и выбор аппаратов.		
	7	Предохранители. Конструкция, принцип действия.		
	8	Масляные выключатели напряжением выше 1000 В.		
	9	Принцип действия и устройство электромагнитных выключателей.		
	10	Воздушные, вакуумные, элегазовые выключатели		
	11	Приводы коммутационных аппаратов		
	Практические занятия		6	6
	№ 3 "Выбор и проверка шин 6-10 кВ."		6	
	№ 4 "Выбор и проверка шин 110 кВ и выше."			
	№ 5 "Выбор выключателей и разъединителей."			
	Лабораторные занятия		10	10
	№ 1 "Изучение конструкций разъединителей отделителей и короткозамыкателей."		10	
	№ 2 "Изучение конструкций, принципов действия масляных выключателей"			
	№ 3 "Изучение конструкций, принципов действия воздушных выключателей"			
	№ 4 "Изучение конструкций, принципов действия вакуумных выключателей"			
	№ 5 "Изучение конструкций, принципов действия элегазовых выключателей"			
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1 Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции.		2		
Тема 2.2 Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока и	Содержание учебного материала		16	13
	1	Измерительные трансформаторы тока	6	3
	2	Измерительные трансформаторы напряжения.		
	3	Изоляция измерительных трансформаторов.		

напряжения.	Практические занятия		6	6	
	№ 6 "Выбор КИП в заданных цепях электростанций и подстанций."		6		
	№ 7 "Выбор измерительных трансформаторов тока"				
	№ 8 "Выбор измерительных трансформаторов напряжения"				
	Лабораторные занятия		4	4	
	№ 6 "Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам."		4		
	№ 7 "Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам"				
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1 Системы измерений на электростанциях и подстанциях		2		
Раздел 3 Электрические схемы электростанций, сетей и подстанций			40	39	
Тема 3.1 Электрические схемы станций, подстанций и распределительных сетей	Содержание учебного материала		24	22	
	1	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6 - 10 кВ.	12	10	
	2	Схемы электрических соединений на стороне 35 кВ и выше. Кольцевые схемы. Схема с рабочими и обходной системами сборных шин. Электрические схемы распределительных устройств напряжением 330-750 кВ.			
	3	Типовые схемы блочных электростанций и ТЭЦ.			
	4	Виды подстанций. Типовые схемы подстанций.			
	5	Типовые схемы собственных нужд электростанций.			
	6	Типовые схемы собственных нужд подстанций.			
	Практические занятия		12	12	
	№ 9 "Составление схемы заданной электростанции, включая схему собственных нужд"		8		
	№ 10 "Составление схемы подстанции, включая схему собственных нужд"		4		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1 Понятие схемы, элементы схем. Виды электрических схем и их назначение.		2		
	Тема 3.2 Конструкция распределительных устройств	Содержание учебного материала		10	6
		1	Конструкция ЗРУ напряжением 6 – 10 кВ с одной и двумя системами сборных шин.	4	
		2	Типовые конструкции открытых распределительных устройств подстанций.		
Лабораторные занятия		6	6		
№ 9 "Изучение конструкции КРУ"		6			
№ 10 "Изучение конструкции ЗРУ."					
№ 11 "Изучение конструкции ОРУ."					

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Конструкции, типы и область применения РУ 0,4 – 0,66 кВ.	2	
Консультация		4	
Промежуточная аттестация: экзамен		8	8
Тема 3.3. Оперативный ток в электроустановках.	Содержание учебного материала	6	3
	1 Назначение оперативного тока. Виды оперативного тока. Источники питания ОТ.	6	3
	2 Атмосферные перенапряжения, воздействия молнии. Устройства защиты от атмосферных перенапряжений. Коммутационные перенапряжения		
	3 Устройства защиты от коммутационных перенапряжений. Разрядники, ОПН. Назначение защитного заземления		
Часть 2. Короткие замыкания в электроустановках.		29	33
Тема: Короткие замыкания в электроустановках.	Содержание учебного материала	29	25
	1 Общая характеристика процесса короткого замыкания. Виды коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание. Токи короткого замыкания. Методы и порядок расчета токов трехфазного короткого замыкания	14	10
	2 Расчетные схемы электроустановок. Преобразование схем. Преобразование схем. Определение токов КЗ.		
	3 Особенности расчета трехфазного тока КЗ с учетом регулировочных отпаек трансформаторов.		
	4 Метод симметричных составляющих. Определение токов и напряжений при разных видах несимметричных КЗ.		
	5 Электродинамическое и термическое воздействие токов КЗ на проводники и аппараты. Методы ограничения токов короткого замыкания		
	Практические занятия	15	15
	№ 11 "Расчет токов трехфазного КЗ"	4	
	№ 12 "Расчет токов трехфазного КЗ с учетом регулировочных отпаек трансформаторов"	6	
	№ 13 "Расчет токов несимметричных КЗ"	4	
№ 14 "Выбор и проверка токоограничивающих реакторов."	1		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация: экзамен		8	8
Курсовой проект		40	
Примерная тематика курсовых работ (проектов):			
1. Расчёт токов короткого замыкания и выбор высоковольтного оборудования ТЭЦ- МВт.			
3. Расчёт токов короткого замыкания и выбор высоковольтного оборудования КЭС- МВт.			

4. Расчёт токов короткого замыкания и выбор высоковольтного оборудования районной узловой подстанции.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:	40	40
1 Выдача задания. Составление расчетной схемы и схемы замещения прямой последовательности	2	
2 Расчет параметров схемы замещения.	2	
3 Расчет параметров схемы замещения. Упрощение схемы замещения	2	
4 Расчет параметров схемы замещения. Упрощение схемы замещения	2	
5 Расчет токов КЗ междуфазных коротких замыканий	2	
6 Расчет токов КЗ междуфазных коротких замыканий	2	
7 Расчет токов КЗ междуфазных коротких замыканий	2	
8 Расчет токов КЗ междуфазных коротких замыканий	2	
9 Расчет токов КЗ междуфазных коротких замыканий	2	
10 Расчет токов несимметричных коротких замыканий	2	
11 Расчет токов несимметричных коротких замыканий	2	
12 Расчет токов несимметричных коротких замыканий	2	
13 Обоснование выбора структурной схемы электростанции (подстанции).	2	
14 Разработка упрощенной схемы электростанции (подстанции)	2	
15 Разработка схемы собственных нужд станции (подстанции)	2	
16 Расчет токов длительных режимов работы	2	
17 Выбор коммутационных аппаратов в основных цепях по номинальным параметрам и проверка по токам короткого замыкания	2	
18 Выбор коммутационных аппаратов в основных цепях по номинальным параметрам и проверка по токам короткого замыкания	2	
19 Схема подключения приборов к измерительным трансформаторам.	2	
20 Описание конструкции распределительного устройства	2	
Самостоятельная работа студента	13	13
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта:		
1 Выполнение схемы замещения в программе «Компас»		
2 Выполнение схемы замещения для расчета токов трехфазного короткого замыкания в программе «Компас»		
3 Выполнение схемы замещения для расчета токов несимметричного короткого замыкания в программе «Компас»		
4 Выполнение схемы замещения для расчета токов несимметричного короткого замыкания в программе «Компас»		
5 Выполнение структурной схемы электростанции (подстанции) в программе «Компас».		
6 Выполнение упрощенной схемы электростанции (подстанции) в программе «Компас».		
7 Выполнение схемы собственных нужд станции (подстанции) в программе		
	13	

	«Компас». 8 Выполнение схемы подключения приборов к измерительным трансформаторам в программе «Компас». 9 Выполнение разреза ячейки РУ в программе «Компас».		
Учебная практика		324	324
Учебная практика УП.03.01 «Слесарная обработка материалов» Виды работ Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования		72	72
Учебная практика: УП 03.02 «Механическая обработка металлов» Виды работ Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования; Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования.		72	72
Учебная практика: УП 03.03 «Сварочные технологии» Виды работ Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки; Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций.		36	36
Учебная практика УП.03.04 "Обслуживание и ремонт устройств релейной защиты" Виды работ: Работа с нормативной документацией и различными видами схем устройств релейной защиты; Работы с испытательными устройствами и измерительными приборами Работы по маркировке контрольных кабелей и соединительных проводов Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа Выполнение различных видов технического обслуживания устройств РЗА Изучение порядка работы с испытательным прибором «Ретом – 21» для измерения электрических характеристик реле и защит. Регулировка электромеханических реле. Проверка работоспособности и снятие электрических характеристик трансформатора тока Проверка электрических характеристик реле Оформление результатов работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА		144	144
Производственная практика Виды работ Чтение и объяснение однолинейные электрические схемы электроустановок; Выполнение осмотров, проведение оценки технического состояния оборудования; Разборка и ревизия простых устройств РЗА. Проверка устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. Проверка и регулировка механических характеристик устройств РЗА в лаборатории. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры.		102	102

Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА Проводить анализ возможности замены электромагнитных реле электронными. Выполнять настройку и проверку характеристик электронных реле. Выполнять параметрирование простейших процессорных устройств РЗА. Снимать архивы событий на внешние носители информации		
Экзамен по модулю	6	6
Всего	1179	945

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

При реализации программы модуля предусмотрено наличие:

- лаборатории электрических машин
- лаборатории эксплуатации высоковольтного оборудования;
- мастерской релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.
- кабинет общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование лаборатории электрических машин:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды;
- макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования;
- плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование лаборатории эксплуатации высоковольтного оборудования:

- методические указания по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- техническая и оперативная документация по эксплуатации электрооборудования;
- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- тренажеры по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;
- схемы распределительных устройств;
- макеты распределительных устройств различных схем электрических соединений.

Оборудование мастерской обслуживания и ремонта оборудования релейной защиты и автоматики и рабочих мест:

- устройство измерительное параметров релейной защиты «Ретом-21»;
- набор инструментов релейщика РЗА- Профи;

- стол-верстак 1400-700-850 с ящиками для инструмента;
- трансформатор тока «ТОЛ-СВЭЛ-10М»;
- микропроцессорное устройство релейной защиты «Бреслер-0107.200»;
- мультиметр DT830B;
- переносной инженерный пульт (ноутбук) с ПО;
- имитатор для проверки микропроцессорных защит «Бреслер-0107.200»;
- диэлектрические перчатки;
- диэлектрические коврики;
- реле тока «РТ-40/10 УХЛ4»
- реле промежуточное «РП-256 УХЛ4»
- реле тока «РСТ13 – 19 УХЛ4»

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека;

Оборудование кабинета общепрофессиональных дисциплин:

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды;
- макеты, каталоги электрооборудования;
- плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- рабочие места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Балаков Ю.Н. Проектирование схем электроустановок: учебное пособие для вузов/ Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов. – 3 – е изд. Стереот. – М.: МЭИ, 2009. – 288с.

2. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Кацман М.М. – М.: Академия, 2017. – 496 с.

3. Крючков, И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: учебник / И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др. /Под ред. И.П. Крюčkова, В.А. Старшинова – М.: МЭИ, 2006. – 416 с.

4. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова – М.: Академия, 2012. – 448 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин. – М.: Юрайт, 2019. – 334с.

Нормативные документы

1. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июня 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901865958>

2. РД.153 – 34.3 – 35.613 – 00 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 110 – 750 кВ. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/11d/4294817822.pdf>

3. СТО 56947007 – 33.040.20.141 – 2012 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110 – 750 кВ <https://docs.cntd.ru/document/1200096837>

4.2.2 Дополнительная литература

Дополнительные учебные издания

1. Багдасарова Т. А. Технология токарных работ: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия, 2016.

2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.А.Босинзон. – М.: Академия, 2016. – 368с.

3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач.проф.образования / Л.И. Вереина. - Академия, 2012. – 432 с.

4. Карнеева Л.К., Рожкова Л.Д. Электрооборудование электростанций и подстанций: справочные данные / Л.К. Карнеева, Л.Д. Рожкова. –Иваново: МЗЭТ ГОУ СПО ИЭК. 2006. – 224 с.

5. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу / М.М. Кацман. – М.: Высшая школа, 2001. – 215 с.

6. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам / М.М. Кацман. – М.: Академия, 2007. – 160 с.

7. Киреева З.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебник для студентов СПО / З.А. Киреева, С.А. Цырук. – М.: Академия, 2014. – 288 с.

8. Овчинников В. В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2018. – 192 с.

9. Овчинников В. В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2013 – 240 с.

10. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений: учебник / В. В. Овчинников – М.: Академия, 2018 – 208 с.

11. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

12. Рыбаков В. М. Дуговая и газовая сварка: учебник для профессиональных учебных заведений / В. М. Рыбаков – Красноярск, ПИК «Офсет», 2014. – 384 с.

13. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – М.: Академия, 2004. – 365 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Беркович М.А. Автоматика энергосистем / М.А. Беркович, В.А. Гладышев, В.А. Семенов. – М.: Энергоатомиздат, 1991 – 240 с. [Электронный ресурс]. – URL:<https://bgkpsm.belstu.by/wp-content/uploads/2019/05/Avtomatika-energosisitem-Berkovich-.pdf>

2. Долгинов А.И. Техника высоких напряжений в электроэнергетике / А.И. Долгинов. – М.: Энергия, 1968. – 464 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elec.ru/files/2019/12/03/dolginov-ai-tehnika-vysokih-napryazheniy-v-elektro.PDF>

3. Кузнецов А.П. Современные испытательные устройства для релейной защиты и автоматики / А.П. Кузнецов. – М.: 2001. – 80 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.studmed.ru/kuznecov-ap-i-dr-sovremennye-ispytatelnye-ustroystva-dlya-releynoy-zaschity-i-avtomatiki_24b5c540178.html

4. Кузьмин И.Л. Микропроцессорные устройства релейной защиты: учебное пособие / И.Л. Кузьмин, И.Ю. Иванов, Ю.В. Писковацкий. – Казань: КГЭУ, 2015. – 310 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan-new/18эл.pdf

5. Кучинский Г.С. Изоляция установок высокого напряжения: учеб. для вузов по/ Г. С. Кучинский, В. Е. Кизеветтер, Ю. С. Пинталь; Под общ. ред. Г. С. Кучинского. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 367 с. [Электронный ресурс]. – URL:https://www.studmed.ru/kuchinskiy-gs-izolyaciya-ustanovok-vysokogo-napryazheniya_8142fd47d10.html

6. Лезнов С.И. Устройство и обслуживание вторичных цепей электроустановок / С.И. Лезнов, А.Л. Фаерман, Л.Н. Махлина. - М.: Энергоатомиздат, 1986. – 152 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://bookree.org/reader?file=634103&pg=4>

7. Мандрыкин С.А., Филатов А.А Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей / С.А. Мандрыкин, А.А. Филатов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 344 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/mandrykin-sa-filatov-aa-ekspluataciya-i-remont-elektrooborudovaniya-stanciy-i-setey_01455c1d00c.html

8. Раннев Г.Г. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [Г.Г. Раннев, В.А. Сурогица, В.И. Калашников и др.]; под ред. Г.Г. Раннева. – М.: Академия, 2006. – 512 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elec.ru/files/2020/02/26/ Pod red. G.G. Ranneva Informacionno-izmeritelny.PDF>

9. Чернобровов Н.В., Семёнов В.А. Релейная защита энергетических систем / Н.В. Чернобровов, В.А. Семёнов. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 800 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/chernobrovov-nv-semenov-va-releynaya-zaschita-energeticheskikh-sistem_bbf6557db48.html

10. Шмурьев В.Я. Цифровые реле защиты / В.Я. Шмурьев. – М.: НТФ Энергопрогресс, Энергетик, 1999. – 56 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://elektrolaborant.ru/rele/rza/biblio/cyfra_rele.pdf

Интернет-ресурсы

1. Правила устройства электроустановок. [Электронный ресурс]. – URL: <http://etp-perm.ru/el/pue>

2. Школа для электрика: электротехника и электроника.– URL: <http://electricalschool.info/>

3. Книги по электроэнергетике. – URL: <http://forca.ru/knigi>

4.3 Используемые педагогические технологии

При реализации программы внедряются в образовательный процесс инновационные технологии. Эффективными формами учебной работы по внедрению в образовательный процесс инновационных процессов и формированию ключевых общих и профессиональных компетенций будущих специалистов является применение различных активных форм и методов обучения:

- создание проектов,
- подготовка публичных выступлений,
- обучение в сотрудничестве,
- создание проблемных ситуаций,
- подготовка и представление профессионально направленных презентаций,
- составление синквейнов,

- опорных конспектов,
- кластеров и т.д.;
- технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы рассчитана на применение технологии: визуализации, проблемного обучения, обучения в сотрудничестве.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса предусмотрено проведение практических занятий с обучающимися.

Проведение занятий обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. Обучающийся учиться сам, а преподаватель осуществляет управление его учением: мотивирует, его учебно-познавательную деятельность.

Часть занятий может проводиться на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации учебной практики

Учебная практика проводится на базе техникума в механической и сварочной мастерской. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 15 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Условия организации производственной практики

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех практических заданий. Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Перед выходом на практику обучающиеся знакомятся с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от техникума осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь осуществляется за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций.

Самостоятельная внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными пособиями, методическими рекомендациями и т.п.). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Электрические машины». Освоение данного профессионального модуля осуществляется параллельно с профессиональным модулем Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

– опыт в области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися

профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

5.1. Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов

<p align="center">ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем от 14.12.2017 №1217</p>	<p align="center">Профессиональный стандарт (ОТФ, ТФ)</p>			
<p>Вид деятельности (ВД)</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций от 26.12.2014 №1188н</p>			
<p><i>Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций</i></p>	<p>Код А: Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС</p>			
<p>ПК 3.1.Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>				
<p align="center">Умения</p>	<p align="center">ПС</p>	<p align="center">ТФ</p>	<p align="center">ТД</p>	<p align="center">Умения</p>
<p>выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей; рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания; выбирать основное электрооборудование номинальным параметрам.</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС</p>	<p>А/01.3Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>Чистка аппаратуры РЗА; обновление надписей и маркировки цепей и элементов схем РЗА; технический осмотр устройств, шкафов, панелей и цепей РЗА</p>	<p>Проверять внешний вид элементов и цепей РЗА на соответствие предъявляемым к ним требованиям; снимать показания измерительных приборов;</p>
<p align="center">Знания</p>	<p align="center">ПС</p>	<p align="center">ТФ</p>	<p align="center">ТД</p>	<p align="center">Знания</p>

<p>порядок проведения осмотров; виды и очередность осмотров; структуру энергосистемы, характеристики ее элементов; конструкцию, принцип действия, технические характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций; виды коротких замыканий и методы их расчета.</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС</p>	<p>А/01.3Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>Технический осмотр устройств, шкафов, панелей и цепей РЗА</p>	<p>Устройство и основные технические характеристики модулей, блоков, узлов эксплуатируемых устройств; методики технического обслуживания аппаратуры РЗА;</p>
<p>ПК 3.2.Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>				
<p>Умения</p>	<p>ПС</p>	<p>ТФ</p>	<p>ТД</p>	<p>Умения</p>
<p>выполнять профилактический контроль, восстановление; выполнять внеочередные и послеаварийные работы; читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС</p>	<p>А/01.3Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>Проверка характеристик изоляции цепей и аппаратуры РЗА; проверка параметров срабатывания элементов схем РЗА; документальное оформление результатов технического обслуживания РЗА</p>	<p>Использовать программное обеспечение (далее – ПО) для считывания и анализа осциллограмм и конфигураций микропроцессорных устройств РЗА; проверять конфигурации устройств РЗА на соответствие заданию по настройке РА и выполнению алгоритмов функционирования; оформлять протоколы проверки аппаратуры РЗА; применять проверочную аппаратуру, предусмотренную для находящихся в эксплуатации устройств РЗА</p>
<p>Знания</p>	<p>ПС</p>	<p>ТФ</p>	<p>ТД</p>	<p>Знания</p>
<p>порядок проведения осмотров; виды и очередность осмотров; виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию;</p>	<p>Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики</p>	<p>А/01.3Техническое обслуживание аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>Документальное оформление результатов технического обслуживания РЗА</p>	<p>Перечень ведомственных и межотраслевых нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы технической эксплуатации РЗА; Основные требования ведомственных и межотраслевых</p>

	ГЭС/ГАЭС			нормативных правовых актов и локальных нормативных актов организации, регламентирующих вопросы технического обслуживания РЗА
--	----------	--	--	--

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составление графиков проведения осмотров в соответствии с нормативно - технической документацией; - полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации по внешним признакам; - проведение профилактических осмотров устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с технологическими картами; - выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с нормативными документами; - выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами. 	<p>Оценка результатов выполнения практического задания;</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике</p>
<p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация навыков проверки работы центральной сигнализации в соответствии со схемой; - изложение объема, периодичности, видов, методики и порядка проведения работ при обслуживании в соответствии с Правилами технической эксплуатации; - выполнение проверки измерительных трансформаторов, правильности сборки цепей тока и напряжения в соответствии с ПТЭ; 	<p>Оценка результатов выполнения практического задания;</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике</p>

	<p>-определение однополярных выводов первичных и вторичных обмоток измерительных трансформаторов и проверка их соответствия заводской маркировке</p> <p>-выполнение проверки и подтягивая контактов, соединения на рядах зажимов и аппаратов, устранения последствий старения, износа;</p> <p>-определение целостности механической части аппаратуры, надежности болтовых соединений и паек;</p> <p>-выполнение профилактического контроля, восстановления, внеочередных и послеаварийных работ в соответствии с ПТЭ.</p>	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и формирование личностного результата.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Точность выбора и применения методов и способов организации собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация навыков организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий Правильность и четкость организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

коллегами, руководством, клиентами.		процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умения правильно и точно заполнять производственную документацию, оформлять отчеты по практике и курсовые проекты	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения, участие в общественной деятельности техникума, в социальных проектах.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация навыков организации работы подчиненных в чрезвычайных ситуациях; участие в деятельности техникума по ресурсосбережению, сохранению окружающей среды	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Участие в спортивных мероприятиях техникума, соревнованиях; посещение спортивных секций; популяризация ЗОЖ	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные. Демонстрация владения программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники ,а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики

<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Эффективность работы со справочной литературой, электронными профессиональными ресурсами, научными источниками</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Демонстрация навыков расчета технико – экономических показателей работы предприятия, составления экономических прогнозов деятельности, планирования работы подразделений</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения занятий и при прохождении производственной практики.</p>
<p>ЛР 1-19</p>		<p>Портфолио</p>

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В.Курнев



УТВЕРЖДАЮ
Директора техникума

_____/ Т.В. Волхонская
Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.04 Организация и управление
производственным подразделением

код, специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

Назарово
2021 г.


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум».

Разработчики:
Проценко Светлана Геннадьевна – преподаватель дисциплин профессионального цикла КГБПОУ «Назаровский энергостроительный техникум».

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

№1217 от 14 декабря 2017 г. с учетом примерной образовательной программы

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

УТВЕРЖДАЮ
С изменениями
Заместитель директора по УР
_____/ Н.Н. Кокшарова
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ**

№ изменения	Номера изменённых/заменённых		Основания для внесения изменений	№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений	Подпись лица внесшего изменения
	страниц	пунктов				

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем в части освоения вида деятельности (ВД): Организация и управление производственным подразделением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована
– в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов по рабочей профессии: 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики в рамках ПМ 06;

– в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- определении производственных задач коллективу исполнителей;
- анализе результатов работы коллектива исполнителей;
- прогнозировании результатов принимаемых решений;
- проведении инструктажа;

уметь:

- обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- анализировать процесс производственной деятельности;
- обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;
- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;

знать:

- порядок подготовки к работе персонала подразделения;
- функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации;
- порядок выполнения работ производственного подразделения;
- виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка.

В соответствии с требованиями рынка труда в рамках изучения ПМ. 04 Организация и управление производственным подразделением обучающиеся осваивают профессиональный стандарт: «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций» 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26. 12.2014 №1188, который соотнесен с профессиональными компетенциями (ПК 4.1. – ПК 4.4.) ФГОС СПО и представлен в таблице «Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов»

1.3 Использование часов вариативной части

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Обоснование включения в рабочую программу со ссылкой на документ
1	МДК.04.01. уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие знать: функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации	МДК 04.01.	12	ПК 4.1	запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП: расширение дополнительных знаний и умений пункт 2.1 раздела «Требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена» ФГОС СПО по специальности 13.02.06 с целью углубления подготовки обучающегося, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника, отвечающего запросам регионального рынка труда
	МДК.04.02. уметь: использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере знать: методику расчета основных технико-экономических показателей Нормы и нормативы	МДК 04.02.	84	ПК 4.1.	
Итого			96		

1.4 Количество часов

Общее – **186** часов, в том числе:

МДК.04.01 – Основы управления персоналом производственного подразделения	66 часов
включая:	
обязательную учебную нагрузку обучающихся	54 часа,
консультации	4 часа,
промежуточная аттестация	8 часов,
МДК.04.02 – Экономика отрасли	84 часа
включая:	
обязательную учебную нагрузку обучающихся	84 часа
Производственная практика	30 часов
Экзамен по модулю	6 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Организация и управление производственным подразделением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 4.1.	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 4.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 4.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06., 11.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10., 11.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06., 11.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13	ОК 01., 04.
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14	ОК 03.
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15	ОК 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость во время выполнения профессиональных обязанностей	ЛР 16	ОК 06.
Соблюдающий требования охраны труда и безопасности предприятий отрасли	ЛР 17	ОК 07.
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18	ОК 01., 03., 11.
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19	ОК 01., 02.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Обязательная учебная нагрузка обучающихся						Самостоятельная работа	консультации	Экзамен (ПА)
			Обучение по МДК			Практики					
			Всего, час.	В том числе		Учебная	Производственная	Из них в форме практ. подготовки			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов (работ)										
ПК 4.1.	МДК.04.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	66	54	8				48	4	8	
ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	Раздел 1 Основы безопасного производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения.	48	36	8				40	4	8	
ПК 4.1.	МДК.04.02 Экономика отрасли	84	84	22	20			66			
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	30					30	30			
	Экзамен по модулю	6						6			
	Всего:	186	138	30	20		30	150	4	8	

3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)	Объем часов	В форме практической подготовки	
МДК.04.01 Основы управления персоналом производственного подразделения				
Раздел 1. Основы безопасного производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения.		54	48	
Тема 1 Основы электробезопасности.	Содержание учебного материала	14	10	
	1	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	12	8
	2	Оперативное обслуживание. Осмотры. Порядок и условия производства работ		
	3	Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ. Лица, ответственные за безопасное производство работ. Правила допуска бригады к работе, надзор за бригадой во время работы, перевод с одного рабочего места на другое. Оформление перерывов в работе и окончания работ. Сдача и приемка рабочего места.		
	4	Правила ТБ при производстве работ в электроустановках. Организация безопасного производства работ. Требования к персоналу, обучение его. Квалификационные группы по ТБ. Оперативное обслуживание действующих электроустановок. Производство работ. Категории работ.		
	5	Технические мероприятия, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током (отключение, изоляция, ограждение токоведущих частей, плакаты и знаки безопасности).		
	Практическое занятие		2	2
	№1 Оформление наряд – допуска на производство работ в электроустановке			
Тема 2 Правила ТБ при производстве работ в электроустановках	Содержание учебного материала	34	28	
	1	Охрана труда при проведении испытаний и измерений. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника	28	22
	2	Меры безопасности при производстве работ на высоте. Правила ТБ при производстве работ на воздушных линиях и кабельных линиях		
	3	Охрана труда при выполнении работ на воздушных и кабельных линиях электропередачи		
	4	Охрана труда при выполнении работ на силовых трансформаторах, масляных шунтирующих и дугогасящих реакторах		
	5	Охрана труда при выполнении работ на коммутационных аппаратах		

	6	Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях		
	7	Охрана труда при выполнении работ на генераторах и синхронных компенсаторах		
	8	Охрана труда при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей		
	Лабораторные занятия		4	4
	№1 Исследование опасности поражения электрическим током в сети с изолированной нейтралью.		4	4
	№2 Исследование опасности поражения электрическим током в сети с заземленной нейтралью			
	Практическое занятие		2	2
	№2 Анализ опасности поражения током в трехфазных электрических сетях напряжением до 1 кВ.		2	2
Тема 3 Основы безопасности в устройствах РЗА	Содержание учебного материала		6	2
	1	Организационные мероприятия при проведении работ в устройствах РЗА	6	
	2	Технические мероприятия по проверке устройств РЗА		
Консультация			4	
Промежуточная аттестация			8	8
Итого по разделу 1 МДК.04.01			66	48
МДК.04.02 Экономика отрасли				
Тема 1 Энергетика и ее место в экономике страны	Содержание учебного материала		4	3
	1	Введение. Энергетическое хозяйство страны		
	2	Классификация электростанций и их экономические особенности. Энергетические ресурсы. Ресурсосберегающие технологии	4	
Тема 2 Капитальное вложение в энергетику	Содержание учебного материала		6	5
	1	Сметы строительства Приближенные методы оценки капиталовложений		
	2	Удельное капитальное вложение, влияющие факторы	4	3
	Практические занятия			
	№ 1 «Расчет и построение режимной карты экономического распределения электрической нагрузки между совместно работающими турбоагрегатами»		2	2
Тема 3 Основные оборотные средства на энергопредприятии	Содержание учебного материала		10	9
	1	Состав и характеристика средств энергопредприятия		
	2	Основные фонды предприятия Оборотные фонды предприятия	4	
	Практические занятия		6	6
	№ 2 «Расчет показателей эффективности использования основных производственных фондов»		6	
№3 «Расчет показателей использования оборотных средств»				

	№ 4 Деловая игра «Имущество предприятий»			
Тема 4 Управление электросетевыми предприятиями	Содержание учебного материала		16	10
	1	Организация структуры управления предприятиями электрических сетей		
	2	Оперативное обслуживание		
	3	Нормирование и организация труда		
	4	Численность персонала		
	5	Производительность труда		
	Практические занятия		6	6
	№ 5 Деловая игра «Фотография рабочего времени»		6	
	№ 6 «Деловая игра «Книжная фабрика»			
№ 7 «Расчеты по определению необходимой численности персонала»				
Тема 5 Организация труда и заработной платы на энергопредприятиях	Содержание учебного материала		8	5
	1	Основы организации труда на энергопредприятиях	6	
	2	Затраты труда в электрических сетях		
	3	Формы и системы оплаты труда		
	Практические занятия		2	2
№ 8 «Расчет заработной платы рабочих при различных системах оплаты труда»				
Тема 6 Себестоимость передачи и распределения электрической энергии	Содержание учебного материала		8	7
	1	Методы расчета и факторы, влияющие на себестоимость передачи электроэнергии	6	
	2	Методы расчета эксплуатационных издержек на передачу и распределение энергии		
	3	Планирование затрат на ремонтное эксплуатационное обслуживание электросетевых объектов		
	Практические занятия		2	2
№ 9 «Расчет себестоимости тепловой и электрической энергии на ТЭЦ»				
Тема 7 Основы организации ремонтного обслуживания энергетического оборудования	Содержание учебного материала		2	1
	1	Износ и восстановление оборудования Эксплуатационное и ремонтное обслуживание		
Тема 8 Финансовое хозяйство энергопредприятия	Содержание учебного материала		5	4
	1	Источники финансовых средств Финансовый план	3	
	2	Прибыль и рентабельность в энергетике		
	Практические занятия		2	2

	№ 10 «Расчет планируемой прибыли энергопредприятия и ее использования»			
Тема 9 Учет и отчетность на энергетическом предприятии	Содержание учебного материала		5	2
	1	Место учета в системе управления производственно-хозяйственной деятельностью энергопредприятия. Виды и краткая характеристика учета	3	
	2	Особенности анализа хозяйственной деятельности энергопредприятия Бизнес план		
	Практические занятия		2	2
	№ 11 «Анализ себестоимости энергии на ТЭЦ»			
	Курсовая работа: 1. Расчет технико-экономических показателей ГРЭС 2. Расчет технико-экономических показателей ТЭЦ 3. Расчет технико-экономических показателей электрических сетей		20	20
Итого по МДК.04.02			84	66
Производственная практика Виды работ: – Вводный инструктаж по технике безопасности – Знакомство с организацией работы структурного подразделения. – Ознакомление с порядком заполнения и выдачи наряд – задания. – Подготовка к сдаче экзамена на 2 группу по электробезопасности – Изучение должностных инструкций. – Изучение инструкций по охране труда.			30	30
Экзамен по модулю				
			6	6
Итого по ПМ.04			186	150

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа модуля реализуется в:

- учебном кабинете экономики;
- учебном кабинете охраны труда;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации (конспект, карточки

с индивидуальными заданиями, раздаточный материал, комплекты методических указаний к практическим работам, учебники, электронные презентационные материалы по темам).

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Кнышова Е.Н. Экономика организации: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Е. Н. Кнышова, Е. Е. Панфилова. – М.: Форум: Инфра-М, 2005. – 334 с.

2. Басова Т.Ф., Кожевникова Н.Н., Монова Э.Г. Экономика и управление энергетическими предприятиями: учебник для студентов высших учеб.заведений / Т.Ф. Басова, Н.Н. Кожевникова, Э.Г, Монова. – М.: Академия, 2004. – 432 с.

4.2.2 Дополнительная литература

Печатные учебные издания

1. Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий /Ю. Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Академия, 2007. – 240 с.

2. Басова Т.Ф., Кожевникова Н.Н., Монова Э.Г. Экономика и управление в энергетике: учебное пособие / Т.Ф. Басова, Н.Н. Кожевникова, Э.Г. Монова. – М.: Академия, 2003. – 384 с.

3. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник для ср. спец. учеб. заведений. / Н.А. Сафронов. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2012. – 255 с.

Интернет-ресурсы

1. Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве от 11 марта 1999 года N 279. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901728128>
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок / Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328н. [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499037306>
3. РД 153-34.0-03.301-00. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. [Электронный ресурс]. – URL: https://znaytovar.ru/gost/2/RD_1533400330100_Pravila_pozha.html
4. Правила устройства электроустановок 2009. [Электронный ресурс]. – URL: <http://electricalschool.info/books/504-puje-7-pravila-ustrojstva.html>
5. Охрана труда в энергетике. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.twirpx.com/files/emergency/workguard/energetic/>
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. [Электронный ресурс]. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294844/4294844976.pdf>
7. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним от 26 ноября 1992 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294817/4294817361.htm>

4.3 Используемые педагогические технологии

В рамках изучения профессионального модуля применяются следующие образовательные технологии:

- развивающее обучение;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- метод оценки «Портфолио»;
- технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса предусмотрено проведение практических занятий с обучающимися.

Проведение занятий обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. Обучающийся учиться сам, а преподаватель осуществляет управление его учением: мотивирует, его учебно-познавательную деятельность.

Условия организации производственной практики

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех практических заданий, курсового проекта. Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Перед выходом на практику обучающиеся знакомятся с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от техникума осуществляет связь с работодателями и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь обучающимся оказывается при выполнении отчетов и на практических занятиях в виде проведения индивидуальных и групповых консультаций во внеурочное время.

Самостоятельная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными пособиями, методическими рекомендациями и т. п.). Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модуля.

Освоению данного модуля предшествует изучение следующих дисциплин профессионального цикла: «Русский язык и культура речи»,

«Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Основы экономики», «Охрана труда».

По окончании освоения профессионального модуля проводится экзамен по модулю, по результатам которого определяется готовность к выполнению вида деятельности.

Освоение модуля является обязательным условием допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

– опыт в области профессиональной деятельности 20
Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направлении деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направлении деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

5.1 Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов

ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем от 14.12.2017 №1217	Профессиональный стандарт (ОТФ, ТФ)			
<i>Организация и управление производственным подразделением</i>	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций от 26. 12.2014 №1188 Код В: Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики			
ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой деталей	Работать в команде (бригаде)
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
порядок подготовки к работе персонала подразделения; функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой деталей	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила устройства электроустановок Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
анализировать процесс производственной	Работник по эксплуатации оборудования релейной	В/02.3 Техническое обслуживание и	Ремонт и техническое обслуживание	Работать в команде (бригаде)

деятельности; обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;	защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка.	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Ремонт и техническое обслуживание комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила устройства электроустановок Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций.	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Сборка испытательных схем для проверки, наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации	Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
функциональные обязанности должностных лиц	Работник по обслуживанию оборудования подстанций	В/02.3 Техническое обслуживание и	Сборка испытательных схем для проверки,	Правила технической эксплуатации электрических

энергослужбы организации;	электрических сетей	устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации	станций и сетей Правила устройства электроустановок Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках
ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Сборка испытательных схем для проверки, наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации	Выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
порядок выполнения работ производственного подразделения;	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	В/02.3 Техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности	Сборка испытательных схем для проверки, наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации	Требования охраны труда и пожарной безопасности.

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

ПК	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1.	Планировать работу производственного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность планирования работы производственного подразделения. - демонстрация навыков планирования работы производственного подразделения в соответствии с инструкцией; 	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка результатов выполнения практического задания.
ПК 4.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам в соответствии с инструкцией. - демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам в соответствии с инструкцией. 	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка результатов выполнения практического задания.
ПК 4.3.	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	<ul style="list-style-type: none"> - правильность оценки состояния рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда; - демонстрация навыков контроля состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда 	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка результатов выполнения практического задания.
ПК 4.4.	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения требований пожарной безопасности в соответствии с инструкцией. - демонстрация навыков контроля выполнение требований пожарной безопасности. 	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка результатов выполнения практического задания.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и формирование личностного результата.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации Собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использование знания по финансовой грамотности, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ЛР 1-19		Портфолио

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«НАЗАРОВСКИЙ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
АО «Назаровская ГРЭС»
Начальник электрического цеха
С.В.Курнев



УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____/ Т.В. Волхонская

Приказ №124 а/п от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля	<u>ПМ.06 Освоение работ по профессии рабочего,</u> <u>должности служащего 19854 «Электромонтер</u> <u>по ремонту аппаратуры, релейной защиты и</u> <u>автоматики»</u>
код, специальность	<u>13.02.06 Релейная защита и автоматизация</u> <u>электроэнергетических систем</u>

Назарово
2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский энергостроительный техникум»

Разработчик: Калугин Р.О. - мастер производственного обучения, преподаватель профессионального учебного цикла по специальности: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация энергетических систем Назаровского энергостроительного техникума;


РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.06
Протокол № 4
от «01» июня 2021 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем №1217 от 14 декабря 2017 г. с учетом примерной образовательной программы

Председатель ПЦК
 / Ю.А. Лебедева

Заместитель директора по УР
 / Н.Н. Кокшарова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО 19854 "ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ АППАРАТУРЫ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ"

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

в части освоения работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

- выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки.
- составлении программ по ремонту

уметь:

- выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;
- проводить анализ полученных данных;
- определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования;
- составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов;

– выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования.

знать:

- виды и причины неисправностей, отказов;
- способы проведения диагностики;
- методы и средства технического диагностирования;
- виды, объем, сроки проведения ремонтов;
- правила проведения ремонтных работ.

В соответствии с требованиями рынка труда в рамках изучения ПМ. 06 Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики", обучающиеся осваивают профессиональный стандарт: «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», 2 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 № 1188н, который соотнесен с профессиональными компетенциями (ПК 2.1. – ПК 2.3.) ФГОС СПО и представлен в таблице «Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов»

1.3 Использование часов вариативной части

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование раздела/темы	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Обоснование включения в рабочую программу со ссылкой на документ
Учебная практика УП.06.01 "Электромонтажные работы"					
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование; – правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом; – работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы, стандарты качества работ и технологий – выполнять требования по 	<p>Виды работ по учебной практике:</p> <p>Монтаж в гражданской и промышленной отраслях, программирование и поиск неисправностей.</p>	138	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Требования стандартов WS по компетенции № 18 «Электромонтаж»

<p>охране труда и технике безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; – идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; – определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием; – производить точные измерения; – организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; – эффективно использовать рабочее время; – работать эффективно в команде; – представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости; – выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; – давать ясные инструкции по эксплуатации; – представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика; – подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; – производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков; – адаптироваться к изменениям в смежных профессиях; – консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; – опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; – продемонстрировать 				
---	--	--	--	--

<p>желание применять новые технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; – быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно; – постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; – находить возможность предложения своих идей для улучшения качества и удовлетворенности заказчика; – определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем; – читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: строительные чертежи и электрические схемы; – планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию; – монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам; – устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность; – выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; – устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности; – монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; 				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> – точно измерять и обрезать нужной длины/под углом; – выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации; – монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: – монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность, использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов; – устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: без искажений при поворотах; – устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность; – коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, вводные автоматические выключатели, УЗО, предохранители, автоматические выключатели; – подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя, управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации); – проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; – проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на 				
--	--	--	--	--

<p>рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металlosвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus); – подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации; – определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам; – заменить или отремонтировать электропроводку в электроустановках; – реконструировать установки согласно обстоятельствам; – выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования и неправильная программа в программируемых устройствах; – диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное 				
---	--	--	--	--

<p>сопротивление петли фаза нуль, неисправность оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи наобрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); – осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документацию и правила по охране труда и технике безопасности; – основные принципы безопасной работы с электроустановками; – ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; – назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; – основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы; – назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов; – технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; – влияние новых технологий; – мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования 				
---	--	--	--	--

<p>безопасных материалов и вторичного использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; – важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; – значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; – важность поддержания знаний на высоком уровне; – основные требования к смежным профессиям; – основные принципы работы в команде; – значение построения продуктивных рабочих отношений; – важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания. – основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы; – основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение; – основные подходы к решению проблемных ситуаций; – различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; – виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах; – диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и 				
--	--	--	--	--

<p>промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр.; – контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; – виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; – правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; – спецификацией и требованиями заказчика; – соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; – различные виды измерительных инструментов; – инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; – различные поколения электроустановок; – различные виды 				
---	--	--	--	--

<p>электроустановок для различных областей применения; – потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок; назначение специальных электроустановок.</p>				
--	--	--	--	--

1.4 Количество часов

Общее– **176** часов, в том числе:

МДК.06.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры релейной защиты	32	часа,
включая:		
обязательную учебную нагрузку обучающихся	<u>32</u>	часа,
самостоятельную работу обучающихся	_____	часов,
консультации	_____	часов,
промежуточная аттестация	_____	часов.
Учебная практика УП.06.01 "Электромонтажные работы"	138	часов
Экзамен по модулю	6	часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Освоение работ по профессии рабочего, должности служащего 19854 "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики", в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 06.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 04., 05., 06.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 04., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 04., 05., 09., 10.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 05., 06.
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6	ОК 04., 06.
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7	ОК 04., 05., 06., 08., 09., 10.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8	ОК 04., 05., 06., 10.

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9	ОК 07., 08.
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10	ОК 06., 07., 09.
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11	ОК 05., 06.
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12	ОК 04., 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13	ОК 01.,04.
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14	ОК 03.
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15	ОК 06.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость во время выполнения профессиональных обязанностей	ЛР 16	ОК 06.
Соблюдающий требования охраны труда и безопасности предприятий отрасли	ЛР 17	ОК 07.
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 18	ОК 01., 03.
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19	ОК 01., 02.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Обязательная учебная нагрузка обучающихся					Самостоятельная работа	консультации	Экзамен (ПА)	
			Обучение по МДК			Практики					Из них в форме практ. подготовки
			Всего, час.	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов (работ)										
ПК 2.1. - 2.3.	МДК 06.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры релейной защиты	32	32	16				16			
ПК 2.1. - 2.3.	Учебная практика "Электромонтажные работы"	138				138		138			
	Экзамен по модулю	6						6			6
	Всего:	176	32	16		138		160			6

3.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПК, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)	Объем часов	В форме практической подготовки
МДК.06.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры релейной защиты		32	
Тема 1.1. Проверка технических характеристик устройств РЗА.	Содержание учебного материала	14	
	1 Проверка электрических характеристик элементов устройств РЗА. Правила подключения цепей тока и напряжения от испытательных устройств к устройствам РЗА. Составление схем испытания для проверки электрических характеристик различных реле.	8	
	2 Проверка работоспособности вторичных устройств РЗА.		
	3 Проверка измерительных трансформаторов.		
	4 Проверка исправности токовых цепей защит. Проверка устройств РЗА рабочим током и напряжением.		
	Лабораторные занятия	6	6
	№1 Проверка качества монтажа панели РЗА	6	
	№2 Определение однополярных зажимов, коэффициента трансформации и снятие вольт – амперной характеристики трансформатора тока		
	№3 Проверка электрических характеристик реле		
	Тема 1.2. Система обозначений в электрических схема	Содержание учебного материала	18
1 Назначение условных обозначений (маркировки) электрических цепей и их элементов.		8	
2 Виды и способы маркировки. Правила нанесения маркировки.			
3 Принципиальные и монтажные схемы устройств РЗА.			
4 Схемы подключения оборудования.			
Практические занятия		10	10
№1 Расчётная проверка трансформаторов тока по условию 10% погрешности		10	
№2 Чтение обозначений и маркировки в схемах РЗА.			
№3 Чтение монтажных и принципиально - монтажных схем РЗА.			
№4 Чтение монтажных и принципиально - монтажных схем РЗА.			
№5 Проверка правильности монтажа панели РЗА.			
Итого		32	16
Учебная практика "Электромонтажные работы"		138	138

Виды работ: монтаж (схем освещения, включения асинхронного двигателя и др.) в гражданской и промышленной отраслях, программирование и поиск неисправностей.		
Экзамен по модулю	6	6
Всего	176	160

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебная литература;
- наглядные пособия.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные панели;
- набор монтажных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор электромонтажных приспособлений (индикатор напряжения, клещи токоизмерительные, мегомметр, тестер др.);
- коммутационные аппараты до 1000В;
- электрические двигатели;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- документация по технике безопасности;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, колонки, принтер, инженерный МК;
- цифровая образовательная платформа СДО MOODLE "Электронный УМКД".

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература

Печатные учебные издания

1. Карнеева Л.К., Рожкова Л.Д. Электрооборудование электростанций и подстанций. Справочные данные / Л.К. Карнеева, Л.Д. Рожкова – М.: Академия, 2006. – 448 с.
2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и

подстанций: Учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. – М.: Академия, 2007. – 448 с.

3. Чернобровов Н.В. Семенов В.А. Релейная защита энергетических систем Москва Энергоатомиздат 1998.

4.2.2 Дополнительные источники

Печатные учебные издания

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: Академия, 2005. – 30 шт.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мандрыкин С.А., Филатов А.А Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей / С.А. Мандрыкин, А.А. Филатов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 344 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/mandrykin-sa-filatov-aa-ekspluatatsiya-i-remont-elektrooborudovaniya-stanciy-i-setey_01455c1d00c.html

4.3 Используемые педагогические технологии

В рамках изучения профессионального модуля применяются следующие образовательные технологии:

- развивающее обучение;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- метод оценки «Портфолио»;
- технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения учебных занятий:

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбора конкретных ситуаций и т.п.), партнерские взаимоотношения преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой; использование средств для повышения мотивации к обучению.

Для повышения эффективности образовательного процесса предусмотрено проведение практических занятий с обучающимися.

Проведение занятий обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей. Обучающийся учиться сам, а преподаватель

осуществляет управление его учением: мотивирует, его учебно-познавательную деятельность.

Часть занятий может проводиться на базе предприятий социальных партнеров.

Условия организации учебной практики

Учебная практика проводится на базе техникума в электромонтажной и слесарной мастерской. Целесообразно проведение практики в подгруппах не более 15 человек. Руководство подгруппами осуществляет мастер производственного обучения.

Условия консультационной помощи обучающимся

Консультационная помощь обучающимся оказывается в виде проведения индивидуальных и групповых консультаций во внеурочное время.

Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (учебными пособиями, методическими рекомендациями и т.п.). Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: «Электротехника и электроника», «Материаловедение», и профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

По окончании освоения профессионального модуля проводится экзамен по модулю, по результатам которого определяется готовность к выполнению вида деятельности.

Освоение модуля является обязательным условием допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

– опыт в области профессиональной деятельности 20
Электроэнергетика не менее 3 лет;

– квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

– педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в

том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

– доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

5.1 Соответствие между требованиями ФГОС СПО к результатам освоения образовательной программы и требованиями к квалификации профессиональных стандартов

ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем от 14.12.2017 №1217	Профессиональный стандарт (ОТФ, ТФ)			
Вид деятельности (ВД)	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций от 26.12.2014 №1188н			
<i>Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</i>	Код А: Выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию устройств и комплексов РЗА ГЭС/ГАЭС			
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; проводить анализ полученных данных	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Устанавливать причины дефектов РЗА, выявлять дефекты и причины неправильной работы аппаратуры РЗА
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
виды и причины неисправностей, отказов; способы проведения диагностики;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Методы поиска неисправностей в аппаратуре и цепях РЗА, порядок учета и устранения дефектов устройств РЗА
ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения

определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности аппаратуры РЗА; читать принципиальные и монтажные электрические схемы
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
методы и средства технического диагностирования; способы проведения диагностики;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Восстановление работоспособности цепей и аппаратуры РЗА	Назначение, способы применения и основные технические характеристики инструментов, проверочной аппаратуры и приборов, применяемых при проведении технического обслуживания устройств РЗА; общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры РЗА
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.				
Умения	ПС	ТФ	ТД	Умения
выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования;	Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС	А/02.3 Устранение дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС	Изготовление деталей аппаратуры РЗА из металла или изоляционных материалов; корректировка электрических схем цепей РЗА; монтаж электрических цепей РЗА, монтаж или замена электроаппаратов в шкафах, панелях, пультах	Выполнять замену элементов устройств РЗА; выполнять работы с применением основных видов слесарных и монтерских инструментов
Знания	ПС	ТФ	ТД	Знания
виды, объем, сроки проведения	Работник по	А/02.3 Устранение	Изготовление деталей	Назначение, способы применения и

<p>ремонт; правила проведения ремонтных работ</p>	<p>эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики ГЭС/ГАЭС</p>	<p>дефектов аппаратуры РЗА ГЭС/ГАЭС</p>	<p>аппаратуры РЗА из металла или изоляционных материалов; корректировка электрических схем цепей РЗА; монтаж электрических цепей РЗА, монтаж или замена электроаппаратов в шкафах, панелях, пультах</p>	<p>основные технические характеристики инструментов, проверочной аппаратуры и приборов, применяемых при проведении технического обслуживания устройств РЗА; общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры РЗА; порядок оформления схем РЗА; порядок учета и устранения дефектов устройств РЗА</p>
---	---	---	---	---

5.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального

модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств реле в соответствии с техническими инструкциями	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных	Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ, оценка результатов
	определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
	правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	Оценка результатов решения ситуационных задач
ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Оценка результатов выполнения практического задания
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.	демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов
	демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта	Оценка результатов выполнения заданий на производственной практике
	оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и формирование личностного результата.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Точность анализа рабочей ситуации, осуществления контроля и оценки деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация владения устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Проявление интереса к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Правильность и четкость организации самостоятельных занятий физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

физической подготовленности.	необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ЛР 1-19		Портфолио