

Приложение 5
К ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**
- 2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**
- 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.
8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.
9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого

организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД	Перечень оцениваемых ПК
1	2	3
В соответствии с ФГОС СПО		
ВД. 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПМ. 01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
		ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
		ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
		ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ВД. 02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	ПМ. 02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
		ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния

		бытовой техники
		ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники
ВД. 03 Организация деятельности производственного подразделения	ПМ. 03 Организация деятельности производственного подразделения	ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения
		ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей
		ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей
ВД. 05 Освоение работ по профессии рабочих должности служащих 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПМ.05 Освоение работ по профессии рабочих должности служащих 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПК 5.1 Подготавливать, убирать и содержать в должном состоянии закрепленную территорию (рабочее место), оборудование, инструменты и приспособления
		ПК 5.2 Соединять детали и узлы в соответствии с простыми электромонтажными схемами.
		ПК 5.3 Выполнять лужение, пайку, изолирование электропроводов и кабелей
		ПК 5.4 Выполнять монтаж и ремонт кабельных линий электропередач
		ПК 5.5 Выполнять ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин
В соответствии с требованиями работодателей		
ВД. 06 Ведение технологических процессов и механизация горных работ	ПМ.06 Ведение технологических процессов и механизация горных работ	ПК 6.1 Выполнять вспомогательные операции при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах
		ПК 6.2 Обслуживать транспортные средства, технологическое оборудование и механизмы для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах

ВД.07 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 «Электромонтер оперативно-выездной бригады»	ПМ.07 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 «Электромонтер оперативно-выездной бригады»	ПК 7.1 Выполнять под руководством работника более высокой квалификации подготовительные мероприятия, предшествующие оперативным переключениям на электроустановках
		ПК 7.2 Производить оперативные переключения в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации
ВД.08 Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования	ПМ.08 Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования	ПК 8.1 Выполнять техническое обслуживание электрической части горных машин, узлов и механизмов
		ПК 8.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт механической части горных машин, узлов и механизмов
		ПК 8.3 Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения
		ПК 8.4 Выполнять техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций
ВД.09 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 «Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования»	ПМ.09 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 «Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования»	ПК 9.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы
		ПК 9.2 Выполнять монтаж (демонтаж), наладку, испытание, ремонт и техническое обслуживание промышленных агрегатов

Умения и навыки (практический опыт), рекомендуемые для включения в содержание КОД определяются в соответствии с разделом 4 ПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100
---	------------

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (столбальная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА должна включать общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

3.1 Общие положения

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2 Примерная тематика дипломных проектов по специальности

1. Влияние коэффициента мощности на энергетические характеристики системы электроснабжения участка разреза;
2. Разработка схемы электроснабжения вскрышного участка разреза «Назаровский»;
3. Разработка схемы электроснабжения добычного участка разреза «Назаровский»;
4. Разработка схемы электроснабжения дренажного участка разреза «Назаровский»;
5. Разработка схемы электроснабжения участка разреза «Березовский»;
6. Релейная защита в системе электроснабжения участка разреза;
7. Подвод и распределение электроэнергии на экскаваторе;
8. Расчет электрического освещения;
9. Проектирование главной понижающей подстанции участка разреза;
10. Организация и проведение текущего ремонта экскаватора;
11. Организация и проведение капитального ремонта экскаватора

3.3 Структура и содержание дипломного проекта

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм, программного продукта и др.

Структура и содержание пояснительной записки:

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Пояснительная записка:
 - Введение;

- Общая часть;
- Специальная часть;
- Специальный вопрос;
- Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве;
- Экономическая часть

4. Заключение

5. Список использованных источников и литературы

6. Графическая часть

7. Приложения

Чертежи выполняются на основе Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации, с учетом соответствующих ГОСТов.

Чертежи могут разрабатываться при помощи специализированных компьютерных программ (КОМПАС, AutoCAD и т.п.). Выполненные на компьютере чертежи представляют на защиту в электронном виде.

В состав дипломного проекта могут входить изделия, изготовленные обучающимся в соответствии с заданием.

3.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта

Оценка дипломного проекта выпускника складывается из оценок руководителя, представления работы и ответов на вопросы комиссии.

Решение государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Критериями оценивания дипломной работы (проекта) могут быть следующие:

«отлично»

в отзыве на дипломный проект руководитель выпускной квалификационной работы оценивает выполненную работу на оценку «отлично»;

в докладе тема проекта раскрыта в полном объеме;

при ответах на поставленные вопросы обучающийся показывает владение системой знаний.

«хорошо»

в отзыве на дипломный проект руководитель выпускной квалификационной работы оценивает выполненную работу на оценку «хорошо»;

в докладе тема проекта раскрыта в полном объеме;

при ответах на поставленные вопросы обучающийся показывает владение системой знаний, но допустил ряд несущественных ошибок.

«удовлетворительно»

в отзыве на дипломный проект руководитель выпускной квалификационной работы оценивает выполненную работу на оценку «хорошо» или «удовлетворительно»;

в докладе тема проекта раскрыта в полном объеме;

при ответах на поставленные вопросы обучающийся показывает владение системой знаний, но допустил ряд существенных ошибок.

«неудовлетворительно»

в отзыве на дипломный проект руководитель выпускной квалификационной работы оценивает выполненную работу на оценку «удовлетворительно»;

в докладе тема проекта раскрыта в неполном объеме;
при ответах на поставленные вопросы обучающийся показал непонимание темы проекта и допустил ряд существенных ошибок.

3.5 Порядок оценки защиты дипломного проекта

Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием двух третей ее состава.

Расписание заседаний ГЭК утверждается директором и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК. Место работы ГЭК устанавливается директором техникума по согласованию с председателем ГЭК.

Допущенный к защите дипломный проект, лично представляется выпускником государственной экзаменационной комиссии в день проведения заседания. Обучающемуся в процессе защиты разрешается пользоваться пояснительной запиской. В выступлении он может использовать демонстрационные материалы, презентации, уделить внимание отмеченным в отзыве замечаниям и ответить на них.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и включает презентацию портфолио студента, доклад студента (не более 15 минут), чтение рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента на вопросы. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта. На защиту одного дипломного проекта отводится до 40 минут.

На каждого студента оформляется индивидуальный лист оценивания выполнения и защиты дипломного проекта. Члены ГЭК фиксируют результаты анализа сформированных общих и профессиональных компетенций выпускника на специальных бланках – листах оценивания.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации. В протоколе записываются: итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации, особые мнения членов комиссии.

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

АО «Назаровская ГРЭС»

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Назаровский энергостроительный техникум»*

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....	3
Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока	9
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока	19
3.1. Учебный план	19
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	21
3.3. Рабочие программы профессиональных модулей	32
3.4. Рабочие программы учебных дисциплин	118

**РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА
(ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ),
ФОРМИРУЕМЫХ
ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя			
		Ведение технологических процессов и механизация горных работ	Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады	Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования	Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования
18.001 Горнорабочий					
ОТФ А Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при открытой добыче полезных ископаемых	ТФ А/01.02	ПК 6.1			
	ТФ А/02.02	ПК 6.2			
20.041 Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях					
ОТФ А Выполнение работ по управлению технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства под руководством работника более высокой квалификации	ТФ А/01.03		ПК 7.1		
	ТФ А/02.03		ПК 7.2		
24.087 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования на предприятиях атомной отрасли					
ОТФ А Выполнение работ по обеспечению	ТФ А/01.3				ПК 9.1
					ПК 9.2
	А/02.3				ПК 9.1

бесперебойной эксплуатации электрической части простых машин, узлов и механизмов					ПК 9.2
	A/06.3				ПК 9.1
					ПК 9.2
ОТФ В Выполнение работ по обеспечению бесперебойной эксплуатации электрической части машин, узлов и механизмов средней сложности	ТФ В/01.3			ПК 8.4	
	ТФ В/02.3			ПК 8.1	
				ПК 8.2	
				ПК 8.3	
ОТФ С Выполнение работ по обеспечению бесперебойной эксплуатации электрической части сложных машин, узлов и механизмов,	ТФ С/01.4			ПК 8.1	
	ТФ С/02.4				ПК 9.2

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
КК 01. Анализировать и управлять информацией и данными, в том числе в цифровой среде	-	-	+	ОК 01, ОК 02, ОК 09
КК 02. Планировать и организовывать профессиональную деятельность	-	+	+	ОК 03
КК 03. Ориентироваться на конечный результат	-	+	+	ОК 02, ОК 03
КК 04. Эффективно выстраивать взаимоотношения в процессе выполнения профессиональной деятельности, включая цифровые средства	-	+	+	ОК 04, ОК 06
КК 05. Способность саморазвития в условиях неопределенности	-	+	+	ОК 02, ОК 03

Обозначения: – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01. Анализировать и управлять информацией и данными в том числе в цифровой среде	<i>Эффективно использует способности поиска нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</i>
КК 02. Планировать и организовывать профессиональную деятельность	<i>Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</i>
КК 03. Ориентироваться на конечный результат	<i>Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</i>
КК 04. Эффективно выстраивать взаимоотношения в процессе выполнения профессиональной деятельности, включая цифровые средства	<i>Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения, в том числе с использованием цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</i>
КК 05. Способность саморазвития в условиях неопределенности	<i>Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в</i>

	<p><i>ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения. Ставит себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирает способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств)</i></p>
--	--

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	Уровень мастерства
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	Уровень базовый
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	Уровень ограниченной компетентности

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
<i>Ведение технологических процессов и механизация горных работ</i>	<i>ПК 6.1 Выполнять вспомогательные операции при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах</i>		Навыки:
		Н.6.1.01	<i>Выполнения подготовительных и вспомогательных работ при открытой добыче полезных ископаемых</i>
			Умения:
		У.6.1.01	<i>Пользоваться горнотехнической терминологией и изображать элементы карьера на планах с соблюдением требований стандартов</i>
		У.6.1.02	<i>Различать схемы работы экскаваторов и определять размеры забоев</i>
		У.6.1.03	<i>Определять производительность экскаваторов</i>
		У.6.1.04	<i>Рассчитывать элементы системы разработки</i>
		У.6.1.05	<i>Соблюдать правила безопасности при выполнении работ на горном участке</i>
		У.6.1.06	<i>Решать вопросы правильного и безопасного размещения горного и электромеханического оборудования в карьере</i>
			Знания:
		3.6.1.01	<i>Системы разработки и схемы вскрытия месторождений</i>
		3.6.1.02	<i>Технологию и организацию ведения вскрышных и добычных работ, определение их основных параметров</i>
		3.6.1.03	<i>Технологию и организацию ведения</i>

			<i>отвалообразования пустых пород и складирования полезного ископаемого, определение их основных параметров</i>
		3.6.1.04	<i>Технологию и организацию ведения буровых и взрывных работ, определение их основных параметров</i>
		3.6.1.05	<i>Правила безопасности при ведении открытых горных работ</i>
	<i>ПК 6.2 Обслуживать транспортные средства, технологическое оборудование и механизмы для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах</i>		Навыки:
		Н.6.2.01	<i>Технического обслуживания транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах</i>
			Умения:
		У.6.2.01	<i>Выявлять визуально и (или) с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений</i>
		У.6.2.02	<i>Оценивать эффективность работы горных машин</i>
			Знания:
		3.6.2.01	<i>Классификацию, конструкцию, технические характеристики и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного транспорта, выемочно-транспортирующих машин</i>
		3.6.2.02	<i>Особенности механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов открытых горных работ</i>
		3.6.2.03	<i>Порядок организации обслуживания и ремонта горной техники.</i>

		3.6.2.04	<i>Виды неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов, способы их выявления и устранения</i>
<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады</i>	<i>ПК 7.1 Выполнять под руководством работника более высокой квалификации подготовительные мероприятия, предшествующие оперативным переключениям на электроустановках</i>		Навыки:
		Н.7.1.01	<i>Ознакомления с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений</i>
		Н.7.1.02	<i>Проведения визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки</i>
		Н.7.1.03	<i>Проверки отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений</i>
		Н.7.1.04	<i>Проверки наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи</i>
			Умения:
		У.7.1.01	<i>Применять инструменты, специальные приспособления, оборудование для оперативного обслуживания электроустановки</i>
		У.7.1.02	<i>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током</i>
			Знания:
		З.7.1.01	<i>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</i>
		З.7.1.02	<i>Правила устройства электроустановок</i>
З.7.1.03	<i>Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки</i>		

		3.7.1.04	<i>Основы электротехники</i>
		3.7.1.05	<i>Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике</i>
		3.7.1.06	<i>Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике</i>
		3.7.1.07	<i>Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации</i>
		3.7.1.08	<i>Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров</i>
		3.7.1.09	<i>Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках</i>
		3.7.1.10	<i>Документация по оперативному обслуживанию сетей</i>
		3.7.1.11	<i>Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства</i>
		3.7.1.12	<i>Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении</i>
		3.7.1.13	<i>Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА</i>
		3.7.1.14	<i>Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте</i>

		3.7.1.15	<i>Места установки устройств телемеханики</i>
		3.7.1.16	<i>Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках</i>
		3.7.1.17	<i>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</i>
		3.7.1.18	<i>Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве</i>
		3.7.1.19	<i>Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики</i>
		3.7.1.20	<i>Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала</i>
	<i>ПК 7.2 Производить оперативные переключения в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации</i>		Навыки:
		Н.7.2.01	<i>Получения команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке</i>
		Н.7.2.02	<i>Выполнения операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния</i>
		Н.7.2.03	<i>Выполнения операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц</i>

		Н.7.2.04	<i>Выполнения проверочных операций в соответствии с бланком переключений</i>
		Н.7.2.05	<i>Выполнения технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</i>
			Умения:
		У.7.2.01	<i>Оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока</i>
		У.7.2.02	<i>Применять средства пожаротушения</i>
			Знания:
		3.7.2.01	<i>Назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении</i>
		3.7.2.02	<i>Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте</i>
		3.7.2.03	<i>Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования</i>
<i>Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования</i>	<i>ПК 8.1 Выполнять техническое обслуживание электрической части горных машин, узлов и механизмов.</i>		Навыки:
		Н.8.1.01	<i>Выполнения работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части машин, узлов и механизмов</i>
			Умения:
		У.8.1.01	<i>Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части горных</i>

			<i>машин, узлов и механизмов</i>
		<i>У.8.1.02</i>	<i>Производить техническое обслуживание систем электронной, телемеханической, радиорелейной аппаратуры, датчиков, систем регулируемого электропривода</i>
			Знания:
		<i>3.8.1.01</i>	<i>Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</i>
		<i>3.8.1.02</i>	<i>Классификацию основного электрического и электромеханического оборудования угледобывающей отрасли</i>
		<i>3.8.1.03</i>	<i>Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием угледобывающей отрасли</i>
		<i>3.8.1.04</i>	<i>Классификацию и назначение электроприводов горных машин, физические процессы в электроприводах</i>
	<i>ПК 8.2</i>		Навыки:
	<i>Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт механической части горных машин, узлов и механизмов</i>	<i>Н.8.2.01</i>	<i>Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
			Умения:
		<i>У.8.2.01</i>	<i>Выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
		<i>У.8.2.02</i>	<i>Подбирать технологическое оборудование для ремонта и обслуживания механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
		<i>У.8.2.03</i>	<i>Эффективно использовать материалы и оборудование</i>

			Знания:
		3.8.2.01	Правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта
		3.8.2.02	Технологию ремонта механической части горных машин, узлов и механизмов
	<i>ПК 8.3 Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.</i>		Навыки:
		Н.8.3.01	Выполнение работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.
			Умения:
		У.8.3.01	Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.
		У.8.3.02	Проводить ремонт и монтаж воздушных линий электропередачи, установок грозозащиты;
		У.8.3.03	Осуществлять ремонт, разделку и вулканизацию высоковольтных гибких кабелей
		У.8.3.04	Проводить работы по передвижке опор линий электропередачи;
		У.8.3.05	Заменять электролампы и электрические патроны,
			Знания:
			3.8.3.01
		3.8.3.02	Условия эксплуатации электрооборудования на открытых горных работах
	<i>ПК 8.4 Выполнять техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных</i>		Навыки:
		Н.8.4.01	Выполнение работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части

	<i>подстанций.</i>		<i>оборудования высоковольтных подстанций</i>
			Умения:
		<i>У.8.4.01</i>	<i>Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию оборудования высоковольтных подстанций</i>
		<i>У.8.4.02</i>	<i>Выполнять работы по замене и подключению контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров</i>
			Знания:
		<i>З.8.4.01</i>	<i>Правила снятия и включения тока высокого напряжения</i>
		<i>З.8.4.02</i>	<i>Схемы коммутации цеховых распределительных устройств и подстанций в организациях угледобывающей отрасли</i>
<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования</i>	<i>ПК 9.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы</i>		Навыки:
		<i>Н.9.1.01</i>	<i>Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы</i>
			Умения:
		<i>У.9.1.01</i>	<i>Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы</i>
		<i>У.9.1.02</i>	<i>Контролировать качество выполнения слесарных работ с помощью специального оборудования и инструмента</i>
			Знания:
		<i>З.9.1.01</i>	<i>Виды слесарных операций, их содержание и приемы выполнения</i>
		<i>З.9.1.02</i>	<i>Способы сборки соединений различных видов</i>
		<i>З.9.1.03</i>	<i>Виды и причины дефектов при выполнении слесарно-сборочных работ, методы и средства их выявления и устранения</i>
		<i>З.9.1.04</i>	<i>Виды, назначение и конструкции рабочего инструмента и приспособлений.</i>
		<i>З.9.1.05</i>	<i>Правила и порядок использования рабочего инструмента и приспособлений при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ</i>

ПК 9.2 Выполнять монтаж (демонтаж), наладку, испытание, ремонт и техническое обслуживание промышленных агрегатов		Навыки:
	Н.9.2.01	Выполнения комплекса операций по монтажу (демонтажу), наладке, испытанию, ремонту и техническому обслуживанию промышленных агрегатов
		Умения:
	У.9.2.01	Выполнять разборку, сборку электродвигателей с заменой подшипников
	У.9.2.02	Выполнять монтаж и демонтаж электродвигателей
	У.9.2.03	Выполнять центровку электродвигателей и редукторов, их балансировку
	У.9.2.04	Проводить наладку и испытания смонтированного оборудования
		Знания:
	З.9.2.01	Назначение, конструкцию, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания
	З.9.2.02	Основы монтажного дела, порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов
	З.9.2.03	Назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом
	З.9.2.04	Приемы и способы динамической балансировки якорей электрических машин всех типов
	З.9.2.05	Методы диагностики и контроля состояния промышленного оборудования

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок АО «Назаровская ГРЭС»	1312	660	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	189	82	
ОП.12	<i>Основы экономики</i>	32	10	2
ОП.13	<i>Финансовая грамотность и основы предпринимательской деятельности</i>	32	4	3
ОП.14	<i>Основы бережливого производства</i>	57	4	3
ОП.15	<i>Инженерный дизайн</i>	68	64	2
ПМ.00	Профессиональный цикл	1123	578	2,3,4
ПМ.06	<i>Ведение технологических процессов и механизация горных работ</i>	365	102	2
МДК.06.01	<i>Технология ведения открытых горных работ</i>	93	22	2
МДК.06.02	<i>Механизация горных работ</i>	100	24	2
МДК.06.03	<i>Горные машины и комплексы</i>	130	20	2,3

ПП.06.01	Производственная практика	36	36	4
	Экзамен по модулю	6		4
ПМ.07	<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады</i>	264	216	3
МДК.07.01	<i>Оперативные переключения в электроустановках</i>	42		3
УП.07.01	Учебная практика	108	108	3
ПП.07.01	Производственная практика	108	108	3
	Экзамен по модулю	6		3
ПМ.08	<i>Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования</i>	348	146	3,4
МДК.08.01	<i>Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ</i>	74	50	3,4
МДК.08.02	<i>Организация и проведение ремонта горного оборудования</i>	104	6	3,4
МДК.08.03	<i>Автоматизация производственных процессов</i>	42	14	3
МДК.08.04	<i>Программирование промышленных контроллеров</i>	86	40	3
ПП.08.01	Производственная практика	36	36	4
	Экзамен по модулю	6		4
ПМ.09	<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования</i>	146	114	2,4
МДК.09.01	<i>Монтаж, наладка и проверка оборудования</i>	32	6	4
УП.09.01	Учебная практика "Слесарная обработка материалов"	36	36	2
УП.09.02	Учебная практика "Промышленный монтаж"	72	72	4

	Экзамен по модулю	6		4
Итого:		1312	660	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1.	Виды забоев и схемы работы прямой механической лопаты в мягких породах; зависимость между размерами забоя и рабочими параметрами прямой механической лопаты в скальных и сыпучих породах; схемы экскавации драглайна, верхнее, комбинированное, нижнее черпание и черпание с предотвала; зависимость между размерами забоя и рабочими параметрами	ПМ.06 МДК.06.01	Ведение технологических процессов и механизация горных работ	4	4	АО «Назаровская ГРЭС» электрический цех, цех тепловой автоматики и измерения	

	<p>экскаватора; типы многоковшовых экскаваторов, условия применения, достоинства и недостатки; цепные экскаваторы - технологические параметры, схемы работ, достоинства и недостатки; роторные экскаваторы, технологические параметры, размеры забоев, схемы работы</p>						
2.	<p>Ознакомление с типом и назначением экскаватора. Изучение основного рабочего оборудования и цикла работы экскаватора. Изучение технических характеристик экскаватора; изучение элементов системы разработки на планах открытых горных работ. Изучение проекта производства горных работ. Изучение схем работы экскаваторов и определения размеров забоев. Изучение правил правильного и безопасного</p>	<p>ПМ.06 ПП.06.01</p>	<p>Ведение технологических процессов и механизация горных работ Производственная практика</p>	36	7	<p>АО «Назаровская ГРЭС» электрический цех, цех тепловой автоматики и измерения</p>	

<p>размещения горного и электромеханического оборудования в карьере; ознакомление с организацией технического обслуживания экскаватора, системой ППР. Ознакомление с назначением, сроками проведения, объемами работ и обязанностями обслуживающего персонала;</p> <p>Изучение конструкций узлов и механизмов экскаватора;</p> <p>изучение нормативно-технической документации на проведение работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаватора.</p> <p>Изучение состава работ, выполняемых при проведении технического обслуживания узлов и механизмов экскаватора;</p> <p>изучение требований охраны труда и правил безопасности при проведении подготовительных операций и работ по</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>обслуживанию узлов и механизмов экскаватора. Ознакомление с подбором инструментов и материалов для выполнения работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаваторов. Изучение технологии проведения отдельных видов работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаватора; под руководством квалифицированного работника проведение осмотра узлов и механизмов экскаваторов; изучение неисправности узлов и механизмов экскаватора. Определение причины неисправностей. Ознакомление с порядком заполнения дефектной ведомости. Изучение технологической карты на ремонт. Составление и сдача отчета.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

3.	<p>Организация оперативного управления на электрических станциях и подстанциях. Щиты управления, панели РЗА управления и сигнализации. Правила расстановки аппаратуры РЗА, управления и сигнализации на панелях; перевод присоединений с одной системы шин на другую. Вывод в ремонт системы сборных шин. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта при разных электрических схемах распределительных устройств. Организация и порядок переключений</p>	<p>ПМ.07 МДК.07.01</p>	<p>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады</p>	4	6	<p>АО «Назаровская ГРЭС» электрический цех, цех тепловой автоматики и измерения</p>	
4.	<p>Ознакомление с назначением, принципом действия и конструктивным исполнением обслуживаемой электроустановки;</p>	<p>ПМ.07 ПП.07.01</p>	<p>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады Производственная</p>	108	6	<p>АО «Назаровская ГРЭС» электрический цех, цех тепловой автоматики и измерения</p>	

<p>ознакомление с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений; изучение инструкций по производству оперативных переключений в электроустановках; изучение схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства; изучение схем подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА; изучение расположения шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте;</p>		практика				
---	--	----------	--	--	--	--

<p>изучение мест установки устройств телемеханики; изучение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; изучение инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве; выполнение под руководством работника более высокой квалификации визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки; наблюдение за получением команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>производство оперативных переключений в электроустановке; наблюдение за выполнением операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния; наблюдение за выполнением проверочных операций в соответствии с бланком переключений; наблюдение за выполнением технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок; проведение визуального осмотра</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки; проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений; проверка наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи; получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке; выполнение под руководством работника более высокой квалификации операций по</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния;</p> <p>выполнение под руководством работника более высокой квалификации операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц;</p> <p>наблюдение за выполнением проверочных операций в соответствии с бланком переключений;</p> <p>выполнение под руководством работника более высокой квалификации технических мероприятий в</p>						
---	--	--	--	--	--	--

	соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок						
5.	Выполнение работ по технической эксплуатации и обслуживанию электрического оборудования горных машин; выполнение работ по ремонту механического оборудования горных машин; выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, кабельных линий; выполнение работ монтажу сетей электрического освещения, по замене ламп; выполнение работ по обслуживанию электрического оборудования подстанций и приключательных пунктов.	ПМ.08 ПП.08.01	Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования Производственная практика	36	7	АО «Назаровская ГРЭС» электрический цех, цех тепловой автоматики и измерения	

3.3. Рабочие программы профессиональных модулей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Ведение технологических процессов и механизация горных работ»

Дополнительный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Ведение технологических процессов и механизация горных работ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «*Ведение технологических процессов и механизация горных работ*» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 04	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>
ОК 07	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)</i>
ВД 6	<i>Ведение технологических процессов и механизация горных работ</i>
ПК 6.1	<i>Выполнять вспомогательные операции при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах</i>
ПК 6.2	<i>Обслуживать транспортные средства, технологическое оборудование и механизмы для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.6.1.01	<i>Выполнения подготовительных и вспомогательных работ при открытой добыче полезных ископаемых</i>
	Н.6.2.01	<i>Технического обслуживания транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах</i>
Уметь	У.6.1.01	<i>Пользоваться горнотехнической терминологией и изображать элементы карьера на планах с соблюдением</i>

		<i>требований стандартов</i>
	У.6.1.02	<i>Различать схемы работы экскаваторов и определять размеры забоев</i>
	У.6.1.03	<i>Определять производительность экскаваторов</i>
	У.6.1.04	<i>Рассчитывать элементы системы разработки</i>
	У.6.1.05	<i>Соблюдать правила безопасности при выполнении работ на горном участке</i>
	У.6.1.06	<i>Решать вопросы правильного и безопасного размещения горного и электромеханического оборудования в карьере</i>
	У.6.2.01	<i>Выявлять визуально и (или) с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений</i>
	У.6.2.02	<i>Оценивать эффективность работы горных машин</i>
Знать	3.6.1.01	<i>Системы разработки и схемы вскрытия месторождений</i>
	3.6.1.02	<i>Технологию и организацию ведения вскрышных и добычных работ, определение их основных параметров</i>
	3.6.1.03	<i>Технологию и организацию ведения отвалообразования пустых пород и складирования полезного ископаемого, определение их основных параметров</i>
	3.6.1.04	<i>Технологию и организацию ведения буровых и взрывных работ, определение их основных параметров</i>
	3.6.1.05	<i>Правила безопасности при ведении открытых горных работ</i>
	3.6.2.01	<i>Классификацию, конструкцию, технические характеристики и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного транспорта, выемочно-транспортирующих машин</i>
	3.6.2.02	<i>Особенности механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов открытых горных работ</i>
	3.6.2.03	<i>Порядок организации обслуживания и ремонта горной техники</i>
	3.6.2.04	<i>Виды неисправностей в работе обслуживаемых машин и механизмов, способы их выявления и устранения</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 365

в том числе в форме практической подготовки 102

Из них на освоение МДК 323

в том числе самостоятельная работа 20

практики, в том числе учебная

производственная 36

Промежуточная аттестация 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 6.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 1. Производство вскрышных и добычных работ на карьерах и угольных разрезах	93	22	93	22		8			
ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 2. Основы механизации горных работ	100	24	100	24		10	6		
ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 3. Обслуживание транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах	130	20	130	20		2	18		

ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 03, КК 04, КК 05	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	365	102	323	66		20	24	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Производство вскрышных и добычных работ на карьерах и угольных разрезах		93 / 22		
МДК.06.01 Технология ведения открытых горных		85 / 22		
Тема 1.1. Горные работы и выработки	<p>Содержание</p> <p>Понятия о запасах полезных ископаемых. Балансовые, забалансовые. Понятия о месторождениях полезных ископаемых, классификация. Понятие о горных работах. Этапы ведения горных работ. Условия применения достоинства и недостатки. Производственные процессы. Понятие о цикле</p> <p>Способы производства открытых горных работ. Механизация вспомогательных работ на карьере. Понятие о горных выработках. Открытые горные выработки. Уступ и его элементы. Борт и его элементы. Классификация капитальных траншей. Траншеи ее элементы</p> <p>Общие сведения о подземных горных выработках. Общие сведения о карьерном транспорте. Основные правила безопасности</p>	6	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.01 3.6.1.01
Тема 1.2. Выемочно-погрузочные работы	<p>Содержание</p> <p>Назначение различных типов экскаваторов на разрезах. Механическая лопата, ее технологические и рабочие параметры</p> <p>Виды забоев и схемы работы прямой механической лопаты в мягких породах. Зависимость между размерами забоя и рабочими параметрами прямой механической лопаты в скальных и сыпучих породах</p> <p>Схемы экскавации драглайна, верхнее, комбинированное, нижнее черпание и черпание с предотвала. Зависимость между размерами забоя и рабочими параметрами экскаватора</p> <p>Распределение сменного, суточного и годового времени работы</p>	18	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.05 3.6.1.01 3.6.1.05

	экскаватора. Производительность. Правила безопасности			
	Типы многоковшовых экскаваторов, условия применения, достоинства и недостатки. Цепные экскаваторы –технологические параметры, схемы работ, достоинства и недостатки. Роторные экскаваторы, технологические параметры, размеры забоев, схемы работы			
	Способы отработки забоя роторными экскаваторами. Производительность многоковшовых экскаваторов, факторы, влияющие на производительность. Роль многоковшовых экскаваторов в техническом перевооружении открытых горных работ. Правила безопасности при работе многоковшовых экскаваторов			
	Горные работы с применением землеройно-транспортных и шнекобуровых машин. Область применения, производительность, схемы работы Правила безопасности. Технологические и рабочие параметры погрузчиков. Область применения, достоинства и недостатки			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 1 Расчет производительности одноковшовых экскаваторов	2	ПК 6.1 ОК 01	Н.6.1.01 У.6.1.03
	Практическое занятие 2 Расчет производительности многоковшовых экскаваторов	2	ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.6.1.02
Тема 1.3. Определение конечных контуров карьера. Производственная мощность карьера	Содержание	12		
	Понятие о контурах карьера. Углы откоса бортов карьера. Факторы, влияющие на устойчивость бортов. Коэффициент вскрыши, его разновидности. Определение коэффициента вскрыши		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02	Н.6.1.01 У.6.1.04 3.6.1.02
	Производственная мощность карьера по добыче, вскрыше. Факторы, влияющие на выбор производственной мощности, основные направления по выбору производственной мощности		ОК 04 КК 01 КК 03	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	КК 04	
	Практическое занятие 3 Определение объемов вскрыши, запасов	2	КК 05	

	полезного ископаемого, среднего коэффициента вскрыши, глубины карьера для горизонтальных месторождений			
	Практическое занятие 4 Определение объемов вскрыши, запасов полезного ископаемого, среднего коэффициента вскрыши, глубины карьера для пологих месторождений	2		
	Практическое занятие 5 Определение объемов вскрыши, запасов полезного ископаемого, среднего коэффициента вскрыши, глубины карьера для наклонных месторождений	2		
	Практическое занятие 6 Определение объемов вскрыши, запасов полезного ископаемого, среднего коэффициента вскрыши, глубины карьера для крутых месторождений	2		
Тема 1.4. Вскрытие и проведение траншей	Содержание	6		
	Классификация способов проведения траншей. Транспортные способы проведения траншей. Применение железнодорожного транспорта. Применение автомобильного транспорта. Условия применения, достоинства и недостатки		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.04 3.6.1.02
	Послойное проведение траншей. Бестранспортные способы проведения траншей. Условия применения, достоинства и недостатки. Классификация способов вскрытия месторождений			
	Задачи вскрытия и факторы, влияющие на выбор способа вскрытия			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 7 Определение размеров поперечного сечения траншей, объемов работ при различных способах проходки траншей	2		
Тема 1.5. Технология отвальных работ	Содержание	6		
	Значение отвальных работ, параметры, классификация. Способы возведения первоначальных насыпей. Схемы развития отвалов в плане		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.6.1.01 У.6.1.01 Н.6.1.01
	Плужное отвалообразование. Область применения, сущность, достоинства и недостатки. Экскаваторное отвалообразование. Область применения, сущность, достоинства и недостатки. Бульдозерное отвалообразование. Сущность, условия применения, достоинства и недостатки			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие 8 Расчет экскаваторных отвалов	2	ПК 6.1	3.6.1.03

			OK 01 OK 02 OK 04	У.6.1.04 Н.6.1.01
Тема 1.6. Системы открытой разработки	Содержание	12		
	Элементы системы разработки. Разделение карьерного поля на выемочные слои. Высота уступа, требования ПБ к высоте уступа, устойчивость уступов, факторы, влияющие на устойчивость уступов Рабочие и нерабочие площадки на бортах карьера. Требование ПБ к ширине и устройству площадок. Конструкции и устойчивость бортов карьера		ПК 6.1 OK 01 OK 02 OK 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.04 3.6.1.02 3.6.1.05
	Основные понятия о фронте горных работ. Направления перемещения фронта работ. Рабочая зона. Выбор систем разработки. Классификация систем по Шишко Е.Ф. Классификация систем разработки по Ржевскому В.В. Классификация систем разработки по академику Мельникову Н.В.			
	Бестранспортные системы разработки, их разновидности, условия применения, достоинства и недостатки. Транспортно-отвальная система разработки. Условия применения, достоинства и недостатки			
	Транспортные системы разработки. Условия применения, достоинства и недостатки. Комбинированные системы разработки. Эффективность различных систем разработки, применяемых на карьерах			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 9 Расчет элементов систем разработки		2	
Практическое занятие 10 Расчет различных видов систем разработки по заданным условиям	2			
Тема 1.7. Гидромеханизация	Содержание	4		
	Общие сведения о гидромеханизации. Условия применения, достоинства и недостатки. Способы размыва пород гидромониторами: встречным, попутным. Организация работ при гидромониторной разработке. Типы гидромониторов. Назначение и способы предварительного рыхления: экскаватором, бульдозером. Механическими подрезчиками, водонасыщением, буровзрывными работами		ПК 6.1 OK 01 OK 02 OK 04 КК 01 КК 03 КК 04	Н.6.1.01 У.6.1.02 3.6.1.02 3.6.1.05

	Водоснабжение. Источники водоснабжения. Устройство разводящих и магистральных труб. Правила безопасности. Гидротранспорт пород и гидравлическая укладка грунта в отвалах. Гидроотвалы. Правила безопасности		КК 05	
Тема 1.8. Основы обогащения	Содержание	1		
	Общие сведения об обогащении. Обогащительные фабрики. Дробление, грохочение.		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.02 3.6.1.02
Тема 1.9. Методы, технология и механизация взрывных работ	Содержание	20		
	Классификация промышленных взрывчатых материалов по условиям хранения, применения, по характеру действия, по составу, транспортированию. Аммиачно-селитренные ВВ и их компоненты. Состав, условия применения, свойства. Иницирующие ВВ		ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 У.6.1.05 У.6.1.06 3.6.1.04 3.6.1.05
	Классификация способов и средств взрывания. Область применения огневого взрывания. Капсюль-детонатор, огнепроводный шнур, средства поджигания ОШ			
	Электрическое взрывание. Электродетонаторы, конструкция, марки, принцип действия. Основные параметры. Область применения. Технология электрического способа взрывания. Патроны-боевики. Монтаж взрывной сети. Особенности. Схемы. Источник тока. Контрольно-измерительная аппаратура			
	Технология бескапсюльного взрывания. Технология работ при бескапсюльном взрывании, достоинства и недостатки. Способы инициирования ДШ. Схемы взрывных сетей, правила монтажа и врезки КЗДШ. Правила безопасности			
	Методы взрывных работ, классификация. Сущность метода скважинных зарядов. Особенности взрывных работ при массовых взрывах. Типовой проект			
	Метод шпуровых зарядов. Условия применения, достоинства и недостатки, параметры расположения шпуров. Основные расчеты. Технология и организация взрывных работ ПБ при зарядании			

	Метод котловых и камерных зарядов. Сущность. Условия применения, достоинства и недостатки. Классификация методов вторичного дробления. Взрывные способы			
	Основные направления в области механизации и автоматизации взрывных работ. Классификация схем и машин для механизированного заряжания			
	Персонал для взрывных работ. Хранение, учет и транспортирование взрывчатых материалов. Уничтожение взрывчатых материалов. Охрана опасной зоны и сигнализация при взрывных работах. Расчет безопасных расстояний при взрывных работах. Ликвидация отказавших зарядов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 11 Расчет параметров скважинных зарядов при заданной высоте уступа и производительности экскаватора. Расчет количества ВВ и СВ на одну скважину и на массовый взрыв	2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		8		
1. Изучение материала с использованием ЭУМК			ПК 6.1	Н.6.1.01
2. Работа с литературой в ЭБС			ОК 01	У.6.1.05
3. Закрепление пройденного материала, тестирование			ОК 02	У.6.1.06
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов			ОК 04	3.6.1.04
			КК 01	3.6.1.05
			КК 03	
			КК 04	
			КК 05	
Раздел 2. Основы механизации горных работ		94 / 40		
МДК.06.02 Механизация горных работ		84 / 24		
Тема 2.1. Термодинамика		48		
	Содержание			
	Основное содержание термодинамики, ее значение в подготовке к освоению новой техники. Значение и место термодинамики в подготовке специалиста техника		ПК 6.2	Н.6.2.01
	Рабочее тело и параметры его состояния. Уравнение состояния идеального и реального газа		ОК 01	У.6.2.01
	Теплоёмкость газов. Понятие массовой, объёмной, киломолярной теплоёмкости. Связи между ними		ОК 02	3.6.2.02
	Основные понятия внутренней энергии, работы количества теплоты, энтропии, энтальпии. Первый закон термодинамики		ОК 04	
			КК 01	
			КК 03	
			КК 04	
			КК 05	

<p>Понятие изобарного, изотермического, изохорного процессов. Уравнение процессов. Графическое изображение в PV диаграмме</p>			
<p>Понятие адиабатного, политропного процессов. Уравнение процессов. Графическое изображение в PV диаграмме</p>			
<p>Сущность второго закона термодинамики. Круговой процесс теплового двигателя. Термический КПД цикла, цикл Карно</p>			
<p>Процессы парообразования: испарение, кипение, паросодержание насыщенного пара</p>			
<p>Диаграмма процессов парообразования. Определение параметров состояния воды и водяного пара</p>			
<p>Схема паросиловой установки. Идеальный цикл Ренкина. Промежуточный перегрев пара, регенеративный подогрев питательной воды</p>			
<p>Основные понятия теплопроводности: температурное поле, температурный градиент, тепловой поток, закон Фурье. Теплопроводность стенки: плоской однослойной, плоской многослойной стенки, и цилиндрической стенки</p>			
<p>Основные понятия: конвекция, коэффициент теплоотдачи, термическое сопротивление теплоотдачи</p>			
<p>Абсолютно чёрное тело, поглощательное, отражательное и излучательная способность. Серое тело. Основные законы теплового излучения</p>			
<p>Теплопередача. Теплообменные аппараты: поверхностные и контактные, смешивающие</p>			
<p>Виды и назначения топлива. Состав топлива. Твёрдое, жидкое и газообразное топливо</p>			
<p>Основные понятия: котельные установки, рабочие характеристики, классификация котельных установок</p>			
<p>Барабанные прямоточные котлы. Дополнительные поверхности нагрева. Вспомогательные устройства</p>			
<p>Основные понятия и определения. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания. Коэффициент полезного действия ДВС.</p>			
<p>Основные понятия. Рабочий процесс в газотурбинных установках</p>			
<p>Общие понятия. Принцип действия МГД-генератора</p>			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8			
	Практическое занятие 1 Определение термического сопротивления тел	2	ПК 6.2 ОК 01	Н.6.2.01 У.6.2.01	
	Практическое занятие 2 Определение поверхности нагрева теплообменного аппарата	2	ОК 02 ОК 04	3.6.2.02	
	Практическое занятие 3 Определение процентного содержания элементов в топливе	2	КК 01 КК 03		
	Практическое занятие 4 Определение термического КПД, цикла ДВС	2	КК 04 КК 05		
Тема 2.2. Общие вопросы теории водоотливных, вентиляторных и пневматических установок	Содержание	2			
	Значение водоотливных, вентиляторных и компрессорных установок в технологическом процессе открытых горных работ. Общие сведения о машинах для перемещения текучего. Основы теории турбомашин. Внешняя сеть турбомашин. Работа турбомашин на внешнюю сеть		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02	
Тема 2.3. Насосные установки	Содержание	16			
	Классификация и устройство карьерных водоотливных установок. Конструкция насосов, применяемых для водоотлива. Специальные типы насосов (объемные, консольные и др.)		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02	
	Гидравлические параметры насосов и характеристика внешней сети. Осевые нагрузки.				
	Кавитация, допустимая высота всасывания. Обнаружение и устранение неисправностей при работе насоса				
	Основные положения при проектировании насосных установок. Требования ПБ и ПТЭ к устройству; вспомогательное оборудование				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8		
	Практическое занятие 5 устройство центробежных насосов, определение рабочей точки		2		
	Практическое занятие 6 Построение характеристик насоса на внешнюю сеть при совместной работе		2		
	Практическое занятие 7 Оборудование насосных станций		2		
	Практическое занятие 8 Эксплуатационный расчет главной		2		

	водоотливной установки			
Тема 2.4. Гидротранспортные установки на разрезах	Содержание	4		
	Назначение, область применения, конструктивные особенности насосов при гидромеханизации		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 9 Расчет и построение характеристик внешней сети. Определение режима работы грунтовых насосов	2		
Тема 2.5. Вентиляторные установки	Содержание	6		
	Общие сведения о проветривании карьеров и шахт. Устройство, область применения вентиляторов главного и местного проветривания. Совместная работа вентиляторов на внешнюю сеть. Расчеты. Изучение контроль-измерительной аппаратуры		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 10 Устройство вентиляторов. Расчет рабочей точки	2		
	Практическое занятие 11 Оборудование, эксплуатация вентиляторных установок	2		
Тема 2.6. Пневматические установки	Содержание	8		
	Принцип действия, классификация поршневых компрессоров Производительность, мощность, КПД поршневых компрессоров Поршневая группа, классификация, конструкция компрессоров		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
	Винтовые, пластинчатые, турбокомпрессора. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки			
	. Изучение устройства, расчет производительности и определение неисправностей в работе. Оборудование и эксплуатация компрессорных установок			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие 12 Устройство поршневых компрессоров	2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		10		
1. Изучение материала с использованием ЭУМК			ПК 6.2 ОК 01	У.6.2.01 3.6.2.02
2. Работа с литературой в ЭБС			ОК 02	Н.6.2.01

3. Закрепление пройденного материала, тестирование			ОК 04		
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов					
Промежуточная аттестация		6			
Раздел 3. Обслуживание транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах		112 / 20			
МДК.06.03 Горные машины и комплексы		110 / 20			
Тема 3.1. Гидромеханика	Содержание	46			
	Содержание гидромеханики, ее практическое применение и связь со смежными дисциплинами		ПК 6.2	Н.6.2.01	
	Общие сведения о жидкости. Основные понятия и определения. Физические свойства жидкости		ОК 01	У.6.2.01	
	Силы, действующие в жидкостях. Основное уравнение гидростатики		ОК 02	3.6.2.02	
	Давление жидкости на твердые поверхности		ОК 04		
	Основные понятия и определения гидродинамики		КК 01		
	Уравнения движения жидкости		КК 03		
	Режимы движения реальной жидкости. Число Рейнольдса		КК 04		
	Потери напора в трубах по длине и местные		КК 05		
	Движение жидкости через пористые среды				
	Движение жидкости в напорных трубопроводах. Теоретические основы гидравлики трубопроводов				
	Графоаналитические методы расчета трубопровода				
	Истечение жидкости из отверстий				
	Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре				
	Истечение жидкости при переменном напоре				
	Безнапорное движение жидкости в открытых каналах и трубопроводах. Общие положения, расчетные формулы				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		16		
	Практическое занятие 1 Устройство, принцип действия приборов для измерения давления		2	ПК 6.2	Н.6.2.01
	Практическое занятие 2 Устройство, принцип работы простых гидравлических машин.		2	ОК 01	У.6.2.01
	Практическое занятие 3 Расчет потерь напора в трубопроводах	2	ОК 02	3.6.2.02	
Практическое занятие 4 Гидравлический расчет простого трубопровода	2	ОК 04			
Практическое занятие 5 Расчет каналов и трубопроводов	2	КК 01			
		КК 03			
		КК 04			
		КК 05			

	Практическое занятие 6 Расчет гидростатического давления	2		
	Практическое занятие 7 Расчет в гидродинамике	2		
	Практическое занятие 8 Расчет истечения жидкости из отверстий и насадок	2		
Тема 3.2. Гидропривод	Содержание	8	ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
	Функциональная схема гидропривода. Объемный и динамический гидропривод. Обратимость гидромашин. Поршневые и плунжерные насосы. Классификация объемных гидромашин. Основные параметры поршневых насосов и схема насосной установки			
	Эксцентриковые и ротационные гидромашин. Шестеренные, винтовые и гидромашин системы РУСТ. Радиально и аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Гидромоторы и гидродвигатели. Высокомоментные гидродвигатели. Насосы серии Г, НШ и НР			
	Аппаратура управления. Гидродроссели. Гидрораспределители и управление гидрораспределителями. Монтаж гидравлических систем Элементы гидравлических систем. Системы объемного гидропривода. Объемный гидропривод горных машин. Силовые гидравлические цилиндры			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 9 Определение высоты всасывания и нагнетания (напор) поршневых насосов. КПД насоса и мониторов	2		
Тема 3.3. Динамический гидропривод и гидродинамические передачи	Содержание	6	ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
	Основные сведения о гидросистемах угольной промышленности. Гидродинамические гидромашин, насосы. Классификация, работа, устройство. Гидравлические турбины, классификация, работа			
	Гидравлические муфты, назначение, устройство, работа. Гидравлические трансформаторы: назначение устройство, работа. Гидравлические клапаны. Вспомогательные устройства			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 10 Определение моментов гидромуфты и гидротрансформаторов, чистоты вращения и коэффициентов трансформации	2		
Тема 3.4.	Содержание	2		

Гидравлические схемы горных машин	Гидросхемы буровых машин и экскаваторов. Гидросхемы СБШ-250, и экскаваторов ЭШ -20/90 и ЭКГ - 15		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02
Тема 3.5. Пневматический привод	<p>Содержание</p> <p>Области применения, функциональная схема, достоинства и недостатки пневмопривода. Поршневые компрессоры, устройство, работа и области применения</p> <p>Винтовые и ротационные компрессоры. Устройство, работа, области применения. Пневматические машины. Аппаратура управления пневматическими машинами</p> <p>Система подготовки сжатого воздуха. Элементы подготовки сжатого воздуха. Монтаж пневматических систем. Основные типы компрессорных установок горных машин. Схемы пневматического привода буровых станков и экскаваторов</p>	6	ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.02 3.6.2.04
Тема 3.6. Буровые станки и оборудование	<p>Содержание</p> <p>Классификация горных машин и комплексов. Основные физико – механические свойства горных пород: плотность, объемный вес, твердость, трещиноватость и т.д. Классификация горных пород по шкале профессора М.М. Протодяконова и по шкале академика В.В. Ржевского. Сопротивление горных пород бурению и копанию. Показатели трудности разработки и буримости Пр и Пб</p> <p>Механические и физические способы разрушения горных пород. Теория рабочего процесса ударного и ударно-вращательного способов бурения и буровой инструмент станков СБУ. Теория рабочего процесса ударного и ударно-вращательного способов бурения. Конструктивные схемы основных типов буровых станков</p>	8	ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.01 3.6.2.03 3.6.2.04

	<p>Буровые машины. Классификация буровых машин. Механические, физические и комбинированные способы бурения горных пород. ВПМ патронного, шпиндельного и роторного типа. Основы термического (огневого) бурения, термопары. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов (ВПМ)</p> <p>Ходовое оборудование буровых станков. Гидравлические и пневматические системы, пылеулавливание и пылеподавление. Вертлюги, амортизирующие устройства, механизмы хранения, монтажа и демонтажа бурового става. Электроснабжение и правила безопасности при ведении буровых работ</p>			
Тема 3.7. Выемочно погрузочные машины (ВПМ)	Содержание	14	ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.01 3.6.2.03 3.6.2.04
	Классификация экскаваторов. Модели и модификации. Основные заводы изготовители, индексация ВПМ. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов и главные механизмы экскаваторов механическая лопата			
	Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов и главные механизмы экскаваторов драглайн, грейдер, гидравлических машин. Расположение рабочего оборудования на одноковшовых экскаваторах			
	Многоковшовые экскаваторы. Классификация, индексация, модели и модификации. Роторные экскаваторы, конструктивные схемы индексация. Фрезерные экскаваторы			
	Рабочее оборудование многоковшовых экскаваторов. Главные и рабочие механизмы многоковшовых экскаваторов			
	Металлоконструкции экскаваторов. Виды применяемых металлоконструкций. Способы соединения элементов металлоконструкции. Эксплуатация и обслуживание. Прочностные и динамические нагрузки на металлоконструкции ротора и лебедки			
	Технические характеристики экскаваторов. Системы управления главными и вспомогательными механизмами экскаваторов			
	Механические характеристики главных механизмов. Электромеханические характеристики электрических машин. Электромеханическая характеристика приводов главных механизмов экскаваторов. Производительность экскаваторов			

Тема 3.8. Драги	Содержание	2		
	Классификация драг по технологическому признаку, силовому оборудованию, принципу перемещения. Рабочее оборудование драг		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.01 3.6.2.03 3.6.2.04
Тема 3.9. Комплексы открытых горных работ	Содержание	2		
	Понятие комплексной механизации ОГР. Классификация и виды комплексов непрерывного действия. Перегрузатели: классификация, устройство. Отвалообразователи: классификация, устройство		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.01 3.6.2.03 3.6.2.04
Тема 3.10. Выемочно-транспортные машины (ВТМ)	Содержание	2		
	ВТМ классификация и индексация. Виды ВТМ, назначения и области применения. Ходовое оборудование выемочно-транспортных машин. Рабочее оборудование бульдозеров, рыхлителей, скреперов и одноковшовых погрузчиков, их виды и особенности конструкции Производительность каждого вида ВТМ		ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.2.01 У.6.2.01 3.6.2.01 3.6.2.03 3.6.2.04
Тема 3.11. Устройство железнодорожного пути	Содержание	4		
	Трасса, план и профиль пути. Земляное полотно и искусственные сооружения. Габариты и приближение строений, уклоны пути и руководящий уклон. Верхнее строение пути. Устройство рельсовой колеи взаимное расположение рельсов на прямых и кривых участках пути		ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.03

	Содержание и ремонт постоянных путей. Путевые работы на перемещаемых путях. Крановая переноска звеньев. Передвижка рельсо-шпальной решетки путепередвижателями циклического действия. Характеристика путепередвижателей циклического действия. Средства механизации путевых работ. Приборы для проверки состояния пути. Механизированный путевой инструмент. Путеремонтные машины		КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.6.2.02
Тема 3.12. Железнодорожный подвижной состав	Содержание	2		
	Общие сведения об устройстве вагонов. Характеристика полувагонов и параметры. Вагонные тележки. Колесные пары. Буksы. Рессорное подвешивание. Рама и кузов. Ударно-тяговые устройства. Думпкары		ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.03 3.6.2.02
Тема 3.13. Локомотивы	Содержание	2		
	Общие сведения об электрифицированном транспорте. Параметры электроподвижного состава, типы электровозов и тяговых агрегатов. Тепловозы. Тормозная сила поезда. Уравнение движения поезда. Средства железнодорожной связи, сигнализации и автоматизации		ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.03 3.6.2.02
Тема 3.14. Автомобильный транспорт	Содержание	2		
	Автосамосвалы. Полуприцепы. Сила тяги. Силы сопротивления движению. Основное сопротивление движению. Схемы движения автотранспорта. Время рейса автомобиля. Производительность автотранспорта. Пропускная способность		ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.03 3.6.2.02

			КК 05	
Тема 3.15. Конвейерный транспорт	Содержание	4		
	Условия применения и виды ленточных конвейеров. Назначение и виды конвейеров. Конвейерная лента. Конвейерный став. Привод конвейеров. Концевая часть и натяжное устройство Производительность конвейера. Определение сопротивлений на конвейере. Длина конвейерного става и расчет ленты на прочность Эксплуатационные показатели конвейерного транспорта		ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.03 3.6.2.02
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Изучение материала с использованием ЭУМК 2. Работа с литературой в ЭБС		2	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.6.1.01 Н.6.2.01 3.6.1.03 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.2.02
Промежуточная аттестация		18		
Производственная практика Виды работ 1. Ознакомление с типом и назначением экскаватора (в соответствии с заданием). Изучение основного рабочего оборудования и цикла работы экскаватора. Изучение технических характеристик экскаватора 2. Изучение элементов системы разработки на планах открытых горных работ. Изучение проекта производства горных работ. Изучение схем работы экскаваторов и определения размеров забоев. Изучение правил правильного и безопасного размещения горного и электромеханического оборудования в карьере 3. Ознакомление с организацией технического обслуживания экскаватора, системой ППР. Ознакомление с назначением, сроками проведения, объемами работ и обязанностями обслуживающего персонала. Изучение конструкций узлов и механизмов экскаватора (в соответствии с заданием). Изучение нормативно-технической документации на проведение		36 / 36	ПК 6.1 ПК 6.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.6.1.01 Н.6.2.01 У.6.1.06 У.6.2.01 3.6.1.01 3.6.1.02 3.6.1.03 3.6.2.01 3.6.2.02 3.6.2.03

<p>работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаватора. Изучение состава работ, выполняемых при проведении технического обслуживания узлов и механизмов экскаватора (в соответствии с заданием)</p> <p>4. Изучение требований охраны труда и правил безопасности при проведении подготовительных операций и работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаватора. Ознакомление с подбором инструментов и материалов для выполнения работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаваторов. Изучение технологии проведения отдельных видов работ по обслуживанию узлов и механизмов экскаватора (в соответствии с заданием). Под руководством квалифицированного работника проведение осмотра узлов и механизмов экскаваторов (в соответствии с заданием)</p> <p>5. Изучение неисправности узлов и механизмов экскаватора. Определение причины неисправностей. Ознакомление с порядком заполнения дефектной ведомости. Изучение технологической карты на ремонт. Составление и сдача отчета.</p>			
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	6		
Всего	365		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологические процессы и механизация горных работ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Анистратов Ю.И. Открытые горные работы – XXI век: справочник. Том 1 / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов и другие. Под ред. Анистратова К.Ю. – М.: ООО «Система максимум», 2019. – 640 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лахмаков, В.С. Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Минск : РИПО, 2019. — 220 с. - ISBN 978-985-503-952-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056352> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ: Учебник / Репин Н.Я., Репин Н.Л. - Москва :Горная книга, 2015. - 118 с.: ISBN 978-5-98672-378-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/992617> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом". Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 ноября 2020 года N 436- Текст : электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/573140270?ysclid=ldomb36d67700702630> (дата обращения: 03.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Борисов С.С. Горное дело / С.С. Борисов. М.: Недра, 1988. – 320 с. [Электронный ресурс]. –URL:https://www.studmed.ru/borisov-s-s-gornoe-delo_d57c819b483.html

2. Бритарёв В.А. Горные машины и комплексы: учебное пособие для техникумов / В.А. Бритарёв, В.Ф. Замышляев. М.: Недра, 1984. – 288 с.[Электронный ресурс]. –URL: http://www.studmed.ru/britarev-va-zamyshlyaev-vf-gornye-mashiny-i-kompleksy_6f65934afc3.html

3. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт: учебное пособие для студентов специальностей 150402 "Горные машины и оборудование" и 130403 "Открытые горные работы" вузов региона / Л. Г. Дроздова, О. А. Курбатова; Федеральное агентство по образованию, Дальневосточный гос. технический ун-т. - Владивосток: ДВГТУ, 2007. – 233 с. [Электронный ресурс]. –URL: https://www.studmed.ru/view/drozdova-lg-kurbatova-oa-odnokovshovye-ekskavatory-konstrukciya-montazh-i-remont_59a80bd3a95.html
4. Кантович Л.И. Горные машины / Л.И. Кантович. М.: Недра, 1989. – 303 с.[Электронный ресурс]. –URL: http://www.studmed.ru/kantovich-li-gornye-mashiny_31ec5054d78.html
5. Потапов М. Г. Карьерный транспорт: учебник для горных техникумов / М.Г. Потапов. М.: Недра, 1989. – 264 с.[Электронный ресурс]. –URL: http://www.studmed.ru/potapov-mg-karernyy-transport_bc3d134c90b.html
6. Яцких В.Г. Горные машины и комплексы / В. Г. Яцких, А. Д. Имас, Л. А. Спектор. М.: Недра, 1974. – 415 с. [Электронный ресурс]. –URL:http://www.studmed.ru/yackih-vg-spektor-la-kucheryavyy-ag-gornye-mashiny-i-kompleksy_fc504127b8b.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Выполнять вспомогательные операции при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах	Демонстрация навыков и умений выполнения вспомогательных операций при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах	Оценка выполнения практических занятий; оценка прохождения производственной практики
ПК 6.2 Обслуживать транспортные средства, технологическое оборудование и механизмы для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах	Демонстрация навыков и умений обслуживания транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах	Оценка выполнения практических занятий; оценка прохождения производственной практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способен оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способен определять цели и задачи профессиональной деятельности; знает требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.07 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831
Электромонтер оперативно-выездной бригады»**

Дополнительный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.07 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 04	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>
ОК 07	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД 7	<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады</i>
ПК 7.1	Выполнять под руководством работника более высокой квалификации подготовительные мероприятия, предшествующие оперативным переключениям на электроустановках
ПК 7.2	Производить оперативные переключения в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.7.1.01	<i>Ознакомления с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений</i>
	Н.7.1.02	<i>Проведения визуального осмотра на отсутствие дефектов</i>

		<i>обслуживаемой электроустановки</i>
	Н.7.1.03	<i>Проверки отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений</i>
	Н.7.1.04	<i>Проверки наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи</i>
	Н.7.2.01	<i>Получения команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке</i>
	Н.7.2.02	<i>Выполнения операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния</i>
	Н.7.2.03	<i>Выполнения операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц</i>
	Н.7.2.04	<i>Выполнения проверочных операций в соответствии с бланком переключений</i>
	Н.7.2.05	<i>Выполнения технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</i>
Уметь	У.7.1.01	<i>Применять инструменты, специальные приспособления, оборудование для оперативного обслуживания электроустановки</i>
	У.7.1.02	<i>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током</i>
	У.7.2.01	<i>Оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока</i>
	У.7.2.02	<i>Применять средства пожаротушения</i>
Знать	3.7.1.01	<i>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</i>
	3.7.1.02	<i>Правила устройства электроустановок</i>
	3.7.1.03	<i>Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки</i>
	3.7.1.04	<i>Основы электротехники</i>
	3.7.1.05	<i>Основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала</i>

		<i>сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике</i>
3.7.1.06		<i>Положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике</i>
3.7.1.07		<i>Положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации</i>
3.7.1.08		<i>Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров</i>
3.7.1.09		<i>Инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках</i>
3.7.1.10		<i>Документация по оперативному обслуживанию сетей</i>
3.7.1.11		<i>Схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства</i>
3.7.1.12		<i>Назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении</i>
3.7.1.13		<i>Схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА</i>
3.7.1.14		<i>Инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте</i>
3.7.1.15		<i>Места установки устройств телемеханики</i>
3.7.1.16		<i>Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках</i>
3.7.1.17		<i>Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</i>
3.7.1.18		<i>Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве</i>
3.7.1.19		<i>Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики</i>
3.7.1.20		<i>Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала</i>
3.7.2.01		<i>Назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении</i>

	3.7.2.02	<i>Расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте</i>
	3.7.2.03	<i>Виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования</i>

2.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 264

в том числе в форме практической подготовки 216

Из них на освоение МДК 42

в том числе самостоятельная работа

практики, в том числе учебная 108

производственная 108

Промежуточная аттестации 6

	Промежуточная аттестация	6	<i>6</i>						
	<i>Всего:</i>	264	216	42				108	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Диспетчерское управление в энергосистемах и выполнение оперативных переключений в схемах электрических соединений подстанций		42 / -		
МДК.07.01 Оперативные переключения в электроустановках		42		
Тема 1.1. Охрана труда и правила оказания первой помощи при поражении электрическим током	Содержание	2		
	Требования к охране труда и технике безопасности на рабочем месте, изучение инструкции по пожарной безопасности, подготовка и оснащение рабочего места. Функции электромонтера ОВБ. Опасные и вредные производственные факторы. Действия при оказании помощи пострадавшему от поражения электрическим током. Правила оказания первой помощи		ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.7.1.03 Н.7.1.04 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.1.04 У.7.2.02 3.7.1.01 3.7.1.05 3.7.1.16 3.7.1.20
Тема 1.2. Диспетчерское управление в энергосистемах	Содержание	10		
	Общие сведения о системе диспетчерского управления в энергосистемах. Функции СДТУ		ПК 7.1 ПК 7.2	Н.7.1.01 Н.7.1.04
	Структура диспетчерских пунктов в энергосистемах. Структурные схемы каналов связи		ОК 01 ОК 02	Н.7.2.01 Н.7.2.02
Высокочастотное уплотнение. Виды аппаратуры, используемой для организации каналов связи. Высокочастотная связь по воздушным линиям. Виды линейных трактов по фазным проводам ВЛ	ОК 04 КК 01 КК 03	Н.7.2.04 У.7.1.01 3.7.1.01		

	<p>Элементы схем присоединения к проводам ЛЭП - высокочастотные заградители, конденсаторы связи. Элементы схем присоединения к проводам ЛЭП - фильтры присоединения</p> <p>Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ). Функции АСДУ, задачи планирования. Комплекс технических средств АСДУ</p>		<p>КК 04 КК 05</p>	<p>3.7.1.02 3.7.2.01 3.7.2.02 3.7.2.03 3.7.1.05 3.7.1.06 3.7.1.09 3.7.1.11 3.7.1.12 3.7.1.15 3.7.1.19</p>
Тема 1.3. Вторичные цепи	Содержание	12		
	Построение первичных схем и их влияние на организацию вторичных цепей. Схемы вторичных цепей и их назначение		<p>ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 КК 01 КК 03 КК 05</p>	<p>Н.7.1.01 Н.7.1.02 Н.7.2.02 Н.7.2.05 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.2.02</p>
	Назначение и принцип построения токовых цепей. Схемы токовых цепей РЗА для различных видов оборудования. Обеспечение безопасности работы во вторичных цепях		<p>3.7.1.01 3.7.1.02 3.7.1.03 3.7.1.04</p>	
	Назначение, организация цепей напряжения. Основные требования к цепям. Контроль исправности цепей напряжения		<p>3.7.1.12 3.7.1.13 3.7.2.01 3.7.2.02</p>	
	Цепи оперативного тока. Назначение и виды оперативного тока. Источники оперативного тока. Условные обозначения шинок постоянного оперативного тока		<p>3.7.2.03 3.7.1.11 3.7.1.12</p>	
	Аппаратура вторичных цепей и ее размещение на панелях. Устройство и типы ключей управления, диаграммы, область применения		<p>3.7.1.13 3.7.1.14 3.7.1.15</p>	
	Кнопки управления, блок – контакты выключателей, накладки, аппаратура сигнализации. Контактная арматура. Реле схем управления и сигнализации		<p>3.7.1.16 3.7.2.01</p>	
	Организация оперативного управления на электрических станциях и подстанциях. Щиты управления, панели РЗА управления и сигнализации. Правила расстановки аппаратуры РЗА, управления и			

	сигнализации на панелях			
Тема 1.4. Управление электрическими коммутационными аппаратами	Содержание	6	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 КК 01 КК 03 КК 05	Н.7.1.01 Н.7.1.02 Н.7.2.02 Н.7.2.05 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.2.02 3.7.1.01 3.7.1.02 3.7.1.03 3.7.1.04 3.7.1.12 3.7.1.13 3.7.2.01 3.7.2.02 3.7.2.03 3.7.1.11 3.7.1.12 3.7.1.13 3.7.1.14 3.7.1.15 3.7.1.16 3.7.2.01
	Принципы ручного и дистанционного управления. Принципы построения схем управления. Схемы управления масляными выключателями			
	Особенности схем управления воздушными выключателями. Релейная схема управления выключателями. Двухпозиционные реле			
	Управление разъединителями. Схема дистанционного управления разъединителем. Оперативная блокировка от неправильных действий с разъединителем. Схема управления короткозамыкателем и отделителем			
Тема 1.5. Сигнализация на электрических подстанциях	Содержание	6	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 КК 01	Н.7.1.01 Н.7.1.04 Н.7.2.03 У.7.1.01 У.7.1.02
	Виды сигнализации. Схемы сигнализации положения выключателей. Сигнализация аварийного отключения выключателя			
	Организация цепей мигающего света. Объектная предупредительная сигнализация. Схема центральной аварийной и предупредительной сигнализации на постоянном оперативном токе			

	Выполнение сигнализации действия релейной защиты и автоматики. Командная сигнализация. Пожарная сигнализация		КК 03 КК 05	У.7.2.02 3.7.1.03 3.7.1.12 3.7.1.13 3.7.1.14 3.7.1.17 3.7.1.20
Тема 1.6. Выполнение оперативных переключений в схемах электрических соединений подстанций	Содержание	6		
	Оперативное состояние электрического оборудования. Задачи, обязанности, ответственность и подчиненность оперативного персонала. Распоряжение на производство переключений. Бланки и программы переключений. Общие сведения о переключениях в цепях релейной защиты и автоматики Техника операций с коммутационными аппаратами. Последовательность основных операций Перевод присоединений с одной системы шин на другую. Вывод в ремонт системы сборных шин. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта при разных электрических схемах распределительных устройств. Организация и порядок переключений		ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.7.1.01 Н.7.1.03 Н.7.1.04 Н.7.2.01 Н.7.2.04 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.2.01 3.7.1.05 3.7.1.06 3.7.1.07 3.7.1.08 3.7.1.10 3.7.1.19
Учебная практика «Обслуживание и ремонт устройств релейной защиты» Виды работ 1. Работа с нормативной документацией и различными видами схем устройств релейной защиты; 2. Работы с испытательными устройствами и измерительными приборами; 3. Работы по маркировке контрольных кабелей и соединительных проводов; 4. Оценка правильности составления схем и правильности выполнения монтажа; 5. Выполнение различных видов технического обслуживания устройств РЗА; 6. Изучение порядка работы с испытательным прибором «Ретом – 21» для измерения электрических характеристик реле и защит; 7. Регулировка электромеханических реле; 8. Проверка работоспособности и снятие электрических характеристик трансформатора тока; 9. Проверка электрических характеристик реле;		108 / 108	ПК 7.1 ПК 7.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.7.1.01 Н.7.1.02 Н.7.1.03 Н.7.1.04 Н.7.2.01 Н.7.2.02 Н.7.2.03 Н.7.2.04 Н.7.2.05 У.7.1.01 У.7.1.02 У.7.2.01 У.7.2.02

<p>10. Проверка работоспособности «БМРЗ – 152», подготовка к использованию и меры безопасности;</p> <p>11. Проведение испытаний на «БМРЗ-152» проверка МТЗ, МТО, ЗЗЗ, АВР, ЗМН, ЗДЗ (Дуговая защита ДУГА-О2);</p> <p>12. Проведение работ на комплектном распределительном устройстве напряжением до 10 кв СЭЩ-80-10н;</p> <p>13. Оформление результатов работ по обслуживанию и ремонту устройств РЗА.</p>			<p>3.7.1.02</p> <p>3.7.1.03</p> <p>3.7.1.04</p> <p>3.7.1.05</p> <p>3.7.1.09</p> <p>3.7.1.12</p> <p>3.7.1.13</p> <p>3.7.1.14</p> <p>3.7.1.17</p> <p>3.7.1.18</p> <p>3.7.2.01</p> <p>3.7.2.02</p>
<p>Производственная практика Виды работ</p> <p>1. Ознакомление с назначением, принципом действия и конструктивным исполнением обслуживаемой электроустановки</p> <p>2. Ознакомление с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений либо составление бланка переключений</p> <p>3. Изучение инструкций по производству оперативных переключений в электроустановках</p> <p>4. Изучение схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства</p> <p>5. Изучение схем подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА</p> <p>6. Изучение расположения шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте</p> <p>7. Изучение мест установки устройств телемеханики</p> <p>8. Изучение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>9. Изучение инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве</p> <p>10. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки</p> <p>11. Наблюдение за получением команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке</p> <p>12. Наблюдение за выполнением операций по воздействию на ключи управления и привода</p>	<p>108 / 108</p>	<p>ПК 7.1</p> <p>ПК 7.1</p> <p>ПК 7.2</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 07</p> <p>КК 01</p> <p>КК 03</p> <p>КК 04</p> <p>КК 05</p>	<p>Н.7.1.01</p> <p>Н.7.1.02</p> <p>Н.7.1.03</p> <p>Н.7.1.04</p> <p>Н.7.2.01</p> <p>Н.7.2.02</p> <p>Н.7.2.03</p> <p>Н.7.2.04</p> <p>Н.7.2.05</p> <p>У.7.1.01</p> <p>У.7.1.02</p> <p>У.7.2.01</p> <p>У.7.2.02</p> <p>3.7.1.01</p> <p>3.7.1.01</p> <p>3.7.1.02</p> <p>3.7.1.03</p> <p>3.7.1.04</p> <p>3.7.1.05</p> <p>3.7.1.06</p> <p>3.7.1.07</p> <p>3.7.1.08</p> <p>3.7.1.09</p> <p>3.7.1.10</p>

<p>коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния</p> <p>13. Наблюдение за выполнением проверочных операций в соответствии с бланком переключений</p> <p>14. Наблюдение за выполнением технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>15. Проведение визуального осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки</p> <p>16. Проверка отсутствия в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений</p> <p>17. Проверка наличия, комплектности и исправности необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи</p> <p>18. Получение команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой (старшего смены) на производство оперативных переключений в электроустановке</p> <p>19. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния</p> <p>20. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц</p> <p>21. Наблюдение за выполнением проверочных операций в соответствии с бланком переключений</p> <p>22. Выполнение под руководством работника более высокой квалификации технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок</p>			<p>3.7.1.11</p> <p>3.7.1.12</p> <p>3.7.1.13</p> <p>3.7.1.14</p> <p>3.7.1.15</p> <p>3.7.1.16</p> <p>3.7.1.18</p> <p>3.7.1.19</p> <p>3.7.1.20</p> <p>3.7.2.01</p> <p>3.7.2.02</p> <p>3.7.2.03</p>
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	6		
Всего	264		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Релейной защиты и автоматики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Мастерская «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем/ Э.А. Киреева, С.А. Цырук. – 7-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. ISBN 978-5-4468-9714-8

2. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К. Электрооборудование электрических станций и подстанций"– М.: Альянс , 2022. – 224 с.

3. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование электростанций и подстанций: практикум / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. –М.: Альянс, 2021. – 648 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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

2. СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 КВ. [Электронный ресурс]. – URL : https://www.fsk-ees.ru/media/File/customers_tech/Schems.pdf

3. Стандарт организации . Правила переключений в электроустановках. [Электронный ресурс]. URL. https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/sto_59012820.29.020.005-2011.pdf

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бирюлин В.И, Горлов А.Н, Куделина Д.В, Ларин О.М, Танцюра А.О. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем/ В.И. Бирюлин, А.Н. Горлов, Д.В. Куделина, О.М Ларин, А.О. Танцюра – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 197с. – ISBN 978-5-16-015811-2 (print), ISBN 978-5-16-108186-0 (online)

2. Типовая инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций «РД 34.35.302-90» : [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007245>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 7.1 Выполнять под руководством работника более высокой квалификации подготовительные мероприятия, предшествующие оперативным переключениям на электроустановках	Сдан экзамен и получена 2 группа по электробезопасности; проводит визуальный осмотра на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки; проверяет отсутствие в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений; применяет инструменты, специальные приспособления, оборудование для оперативного обслуживания электроустановки	Интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование. Наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике
ПК 7.2 Производить оперативные переключения в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации	Знает схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства; знает назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики (далее - РЗА), находящихся в технологическом ведении и управлении; знает схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА; знает инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте; наблюдает за выполнением операций по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок, переключающих устройств РЗА с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния; наблюдает за выполнением операций по деблокированию блокировочных устройств; выполняет под руководством работника более высокой квалификации проверочные операции в соответствии с бланком переключений; наблюдает за выполнением технических мероприятий в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок	Интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование. Наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике.

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способен оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способен определять цели и задачи профессиональной деятельности; знает требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах</p>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.08 Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.08 Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 04	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>
ОК 07	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД 8	<i>Проведение технологических процессов по ремонту и обслуживанию горных машин и электрооборудования</i>
ПК 8.1	Выполнять техническое обслуживание электрической части горных машин, узлов и механизмов.
ПК 8.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт механической части горных машин, узлов и механизмов
ПК 8.3	Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.
ПК 8.4	Выполнять техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.8.1.01	<i>В выполнении работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части машин, узлов и механизмов,</i>
	Н.8.2.01	<i>В выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту механической части горных машин, узлов и механизмов</i>

	Н.8.3.01	<i>В выполнении работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.</i>
	Н.8.4.01	<i>В выполнении работ по монтажу, демонтажу, заземлению, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части оборудования высоковольтных подстанций</i>
Уметь	У.8.1.01	<i>Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию электрической части горных машин, узлов и механизмов</i>
	У.8.1.02	<i>Производить техническое обслуживание систем электронной, телемеханической, радиорелейной аппаратуры, датчиков, систем регулируемого электропривода</i>
	У.8.2.01	<i>Выполнять работы по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
	У.8.2.02	<i>Подбирать технологическое оборудование для ремонта и обслуживания механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
	У.8.2.03	<i>Эффективно использовать материалы и оборудование</i>
	У.8.3.01	<i>Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения</i>
	У.8.3.02	<i>Проводить ремонт и монтаж воздушных линий электропередачи, установок грозозащиты</i>
	У.8.3.03	<i>Осуществлять ремонт, разделку и вулканизацию высоковольтных гибких кабелей</i>
	У.8.3.04	<i>Проводить работы по передвижке опор линий электропередачи;</i>
	У.8.3.05	<i>Заменять электролампы и электрические патроны,</i>
	У.8.4.01	<i>Выполнять работы по монтажу, демонтажу, ремонту, опробованию и техническому обслуживанию оборудования высоковольтных подстанций</i>
	У.8.4.02	<i>Выполнять работы по замене и подключению контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров</i>
	Знать	3.8.1.01
3.8.1.02		<i>Классификацию основного электрического и электромеханического оборудования угледобывающей отрасли</i>

3.8.1.03	<i>Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием угледобывающей отрасли</i>
3.8.1.04	<i>Классификацию и назначение электроприводов горных машин, физические процессы в электроприводах</i>
3.8.2.01	<i>Правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта</i>
3.8.2.02	<i>Технологию ремонта механической части горных машин, узлов и механизмов</i>
3.8.3.01	<i>Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</i>
3.8.3.02	<i>Условия эксплуатации электрооборудования на открытых горных работах</i>
3.8.4.01	<i>Правила снятия и включения тока высокого напряжения</i>
3.8.4.02	<i>Схемы коммутации цеховых распределительных устройств и подстанций в организациях угледобывающей отрасли</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 348

в том числе в форме практической подготовки 146

Из них на освоение МДК 306

в том числе самостоятельная работа 14

практики, в том числе учебная

производственная 36

Промежуточная аттестация 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 8.1, ПК.8.3, ПК.8.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04	Раздел 1. Техническое обслуживание горного электрооборудования	74	50	74	18	32					
ПК 8.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04	Раздел 2. Техническая эксплуатация и обслуживание горных машин, узлов и механизмов	104	6	104	6		12	12			
ПК 8.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04	Раздел 3. Наладка, регулировка и проверка систем автоматизированного управления	128	54	128	54		6	12			
ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3, ПК 8.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 03, КК 04	Производственная практика	36	36							36	
	Промежуточная аттестация	6									
	Всего:	348	146	306	78	32	18	24		36	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Техническое обслуживание горного электрооборудования		74 / 50		
МДК.08.01 Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ		74 / 50		
Тема 1.1. Электроснабжение открытых горных работ	Содержание Понятие об энергосистеме и электросистеме. Классификация потребителей по надежности электроснабжения. Общие сведения об электроснабжении промышленного района. Особенности электроснабжения открытых горных работ. Род тока и величина напряжения, Глубокий ввод напряжения. Основные требования к электроснабжению открытых горных работ Схемы внешних распределительных сетей. Схемы распределительных сетей на открытых горных работах. Схемы главных понизительных подстанций Силовое оборудование подстанций: типы, габариты трансформаторов, их работа с перегрузкой, условия параллельной работы трансформаторов Конструкция, назначение, типы передвижных комплектных трансформаторных подстанций ПКТП-35/6, ПКТП-6/0,4, ПСКТП-6/0,4, МТП 6/0,4(0,23) Методы определения расчетных электрических нагрузок. Определение числа и мощности, выбор трансформаторов для главных понизительных подстанций и для ПКТП КРУ подстанций, их комплектация и назначение шкафов, виды и типы шкафов, классификация по роду установки, по конструкции Приключательный пункт. Конструкция, электрические схемы ЯКНО-6(10), ЯКУ-1. Электрические защиты и блокировки в них	30	ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05 ПК 8.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 3.8.1.02 Н.8.4.01 У.8.4.01 У.8.4.02 3.8.4.01 3.8.4.02

	Изучение устройства воздушных ЛЭП на карьерах. Условия выбора и проверки		ПК 8.3 ОК 01	Н.8.3.01 У.8.3.01
	Конструкция силовых кабелей, материалы изготовления токоведущих жил, изоляции, оболочки, защитные покровы. Маркировка. Конструкция гибких кабелей. Высоковольтные кабели марки КГЭ, низковольтные кабели марки КГ, КРПТ. Условия выбора и проверки		ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	У.8.3.02 У.8.3.03 3.8.3.01 3.8.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие 1 Изучение конструкции, электрической схемы ПКТП-6/ 0,4	2	ПК 8.4 ОК 01	Н.8.4.01 У.8.4.01
	Практическое занятие 2 Расчет нагрузок участка. Выбор трансформаторов для ГПП и ПКТП	4	ОК 02 ОК 04	У.8.4.02 3.8.4.01
	Практическое занятие 3 Конструкция, электрическая схема ЯКНО-10 У1	2	КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.8.4,02
	Практическое занятие 4 Выбор и проверка сечения высоковольтных воздушных и кабельных линий электропередач	4	ПК 8.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.3.01 У.8.3.01 У.8.3.02 3.8.3.01 3.8.3.02
Тема 1.2. Электрическое освещение	Содержание	8		
	Производственное освещение, виды и требования к освещению. Основные светотехнические величины и их единицы измерения. Значение электрического освещения для открытых горных работ. Объекты, подлежащие освещению. Нормы освещенности		ПК 8.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.3.01 У.8.3.05 3.8.3.01 3.8.3.02
	Электрические источники света лампы накаливания и газоразрядные лампы, их основные технические данные. Светодиодные лампы, принцип действия, цветовая температура. Типы светильников и прожекторов, их устройство, технические данные. Электрические схемы включения газоразрядных ламп. Системы электрического освещения на открытых горных работах		КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Практическое занятие 5 Расчет освещения. Выбор осветительного трансформатора и защитной аппаратуры	4			
Тема 1.3. Энергетические показатели	Содержание	4			
	Коэффициент мощности и его значение. Принципы и последствия низкого коэффициента мощности. Методы повышения коэффициента мощности. Способы и средства компенсации реактивной мощности. Синхронный двигатель, как источник реактивной мощности. Применение конденсаторов для компенсации реактивной мощности, схемы включения конденсаторов			ПК 8.4 OK 01 OK 02 OK 04 KK 01 KK 03 KK 04 KK 05	Н.8.4.01 У.8.4.01 У.8.4.02 3.8.4.01 3.8.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
	Практическое занятие 6 Компенсация реактивной мощности. Расчет мощности конденсаторной установки. Выбор конденсаторов	2			
Курсовой проект Тематика курсовых проектов (по вариантам с учетом технологического оборудования участка разреза) 1. Разработка схемы электроснабжения участка разреза; 2. Проектирование главной понижающей подстанции; 3. Расчет электрического освещения			ПК.8.3 ПК 8.4 OK 01 OK 02 OK 04 KK 01 KK 03 KK 04 KK 05	Н.8.4.01 Н.8.4.01 У.8.3.01 У.8.3.02 У.8.3.03 У.8.4.01 У.8.4.02 3.8.3.01 3.8.3.02 3.8.4.01 3.8.4,02	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Работа со списком литературы; 2. Постановка целей и задач курсового проекта, работа над введением; 3. Содержание основных разделов курсового проекта, подготовка исходных данных; 4. Выполнение расчетной части курсового проекта; 5. Выполнение графической части курсового проекта; 6. Написание заключения курсового проекта; 7. Оформление курсового проекта; 8. Подготовка к защите курсового проекта		32 / 32			
Раздел 2. Техническая эксплуатация и обслуживание горных машин, узлов и механизмов		92 / 6			
МДК.08.02 Организация и проведение ремонта горного оборудования		80 / 6			
Тема 2.1. Организация ремонта горнотранспортного оборудования.	Содержание	4			
	Техническая эксплуатация горных машин и оборудования. Нормативная и проектная документация. Положение о системе ППР горнотранспортного оборудования			ПК 8.2 OK 01 OK 02 OK 04 KK 01 KK 03 KK 04	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 3.8.2.01 3.8.2.02
	Структура ремонтного цикла. Организация технического обслуживания и ремонта. Планирование ремонтов. Обеспечение горных машин и электрооборудования запасными деталями и узлами				

			КК 05	
Тема 2.2. Основные неисправности горных машин	Содержание	4		
	Техническое состояние горного оборудования. Виды разрушения деталей: изломы, деформации, изнашивания, причины возникновения		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 3.8.2.01 3.8.2.02
	Изнашивание. Методы измерения износа деталей. Мероприятия по замедлению износа деталей.			
Тема 2.3. Технология подготовки машины к ремонту	Содержание	10		
	Организационно-технологические методы проведения ремонтов. Схема типового технологического процесса капитального ремонта экскаватора.		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 3.8.2.01 3.8.2.02
	Ремонтные площадки. Устройство. Габариты. Оборудование, приспособления и инструменты для технологического оснащения ремонтной площадки			
	Транспортировка на ремонтную площадку. Демонтаж и разборка экскаватора, очистка и мойка деталей.			
	Методы измерения, контроль и дефектоскопия деталей. Методы технического диагностирования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие 1 Демонтаж с полной разборкой механизма хода экскаватора ЭКГ-10	2		
Тема 2.4. Технология ремонта основных деталей горных машин.	Содержание	14		
	Ремонт деталей и неразъемных составных частей экскаватора. Восстановление деталей механической обработкой. Ремонт деталей сваркой		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 3.8.2.01 3.8.2.02
	Сварка чугунных, медных, алюминиевых, бронзовых деталей. Контроль качества сварных соединений			
	Наплавка изношенных поверхностей. Дефекты наплавленных поверхностей, методы контроля			
	Ремонт деталей металлизацией. Электрохимические и химические способы восстановления и обработки деталей.			
	Электромеханические способы восстановления деталей. Восстановление деталей полимерными материалами			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	

	Практическое занятие 2. Расчет показателей ремонтной технологичности	2		
	Практическое занятие 3. Расчет главного параметра шагающего экскаватора ЭШ-15/90	2		
Тема 2.5. Ремонт электрооборудования	Содержание	26		
	Ремонт электрооборудования. Ремонт электрических машин. Дефекты и ремонт станины и подшипниковых щитов. Неисправности и ремонт сердечников		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 3.8.1.01
	Неисправности и способы ремонта валов. Неисправности и ремонт коллекторов машин постоянного тока, проверка коллекторов после ремонта. Регулировка щеточного аппарата			
	Неисправности и ремонт обмоток. Снятие схемы обмотки и обмоточных данных. Частичная или полная перемотка обмоток якоря, трехфазных обмоток. Пропитка и сушка обмоток.			
	Ремонт катушек главных и дополнительных полюсов. Монтаж катушек. Регулировка щеточного аппарата			
	Сборка двигателей. Проверки в процессе сборки и полностью собранного двигателя. Балансировка якоря, ротора			
	Ремонт трансформаторов. Осмотр и оценка состояния изоляции обмоток. Ремонт магнитопроводов. Сборка трансформаторов. Сушка.			
	Ремонт электрических аппаратов. Неисправности и ремонт разъединителей. Неисправности и ремонт высоковольтных выключателей.			
	Неисправности и ремонт контакторов, проверка состояния контактов, катушек. Неисправности и ремонт автоматических выключателей, проверка действия расцепителей, проверка уставок срабатывания расцепителей			
	Неисправности и ремонт магнитных усилителей. Неисправности и ремонт командоконтроллеров, проверка состояния контактов. Неисправности и ремонт сопротивлений и токоприемных колец.			
	Монтаж и наладка электрооборудования. Монтаж электрических двигателей, распределительных шкафов. Подключение			

	электрооборудования. Программа наладки и проверки собранного электрооборудования			
	Повреждения кабельных линий. Разделка гибкого кабеля КГЭ. Технология концевой разделки кабеля		ПК 8.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.3.01 У.8.3.01 У.8.3.02 У.8.3.03
	Ремонт гибкого кабеля. Соединение жил. Ремонт кабеля методом холодной усадки. Ремонт методом заливных компаундов		КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.8.3.01 3.8.3.02
	Ремонт передвижных воздушных линий. Ремонт деревянных опор. Замена изоляторов. Ремонт проводов. Монтаж и демонтаж передвижных воздушных линий			
Тема 2.6. Сборка агрегатов и узлов экскаватора.	Содержание	6		
	Сборка агрегатов и узлов экскаватора. Сборка неподвижных и подвижных соединений. Ремонт заклепочных соединений		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03
	Сборка узлов с подшипниками качения. Сборка подшипников скольжения		КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.8.2.01 3.8.2.02
	Сборка муфт, проверка правильности взаимного расположения соединяемых валов. Сборка тормозов. Сборка редукторов. Проверка качества сборки			
Тема 2.7. Смазка машин и оборудования	Содержание	6		
	Классификация смазочных материалов. Смазочные масла их свойства. Консистентные смазки: виды, назначения		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03
	Смазочные системы. Испытания смазочных материалов. Определение расхода смазочных материалов.		КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.8.2.01 3.8.2.02
	Регенерация масла. Приемка, хранение и выдача горюче-смазочных материалов			
Тема 2.8. Монтаж горных машин	Содержание	10		
	Монтаж горных машин. Проектно-конструкторская, технологическая, организационная документация. Содержание монтажных работ. Монтажное оборудование		ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03
	Монтаж одноковшовых экскаваторов типа механическая лопата. Оснащение монтажной площадки. Сетевой график монтажа. Последовательность монтажных работ		КК 01 КК 03	3.8.2.01 3.8.2.02

	Монтаж шагающих экскаваторов. Оснащение монтажной площадки. Сетевой график монтажа шагающего экскаватора. Последовательность монтажных работ		КК 04 КК 05	
	Монтаж роторных комплексов. Оснащение монтажной площадки. Последовательность монтажных работ.			
	Правила обкатки и испытания горных машин после монтажа и ремонта			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		12	ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.2.01 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 3.8.2.01 3.8.2.02
1. Изучение материала с использованием ЭУМК;				
2. Работа с литературой в ЭБС;				
3. Закрепление пройденного материала, тестирование;				
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов				
Промежуточная аттестация		12		
Раздел 3. Наладка, регулировка и проверка систем автоматизированного управления		116 / 54		
МДК.08.03 Автоматизация производственных процессов		42 / 14		
Тема 3.1. Основные понятия и определения автоматики	Содержание	2		
	Комплексная механизация и автоматизация производства. Способы управления машинами и механизмами. Этапы автоматизации. Классификация и характеристика систем автоматики, их структурные и функциональные схемы. Требования к элементам и системам. Взрывозащита электрооборудования и аппаратуры автоматизации		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
Тема 3.2. Датчики общепромышленного назначения	Содержание	4		
	Датчики. Классификация датчиков, основные параметры датчиков, характеристики, требования, предъявляемые к ним. Параметрические датчики активного сопротивления: контактные, потенциометрические, термосопротивления, тензодатчики, фотосопротивления		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	Параметрические датчики реактивного сопротивления: индуктивные различных конструкций, ёмкостные, трансформаторные. Генераторные датчики: термопары, пьезоэлектрические, тахогенераторы, сельсины, радиоактивные			
Тема 3.3. Реле	Содержание	6		

	Назначение, классификация, принцип действия, основные параметры реле. Конструкции реле систем автоматики. Электронные реле и распределители. Принцип работы, преимущества их применения.		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 1 Искра на контактах и борьба с ней	2		
	Практическое занятие 2 Изучение схемы пуска СД на экскаваторе ЭШ15/90	2		
Тема 3.4. Системы электроприводов экскаваторов	Содержание	16		
	Стабилизаторы напряжения. Усилители. Назначение, классификация, параметры усилителей Принцип работы и конструкция магнитных усилителей		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	Магнитные усилители. Назначение обмоток смещения. Магнитные усилители с внешней и внутренней обратной связью. Обратные связи. Реверсивные и нереверсивные схемы включения			
	Система генератор - двигатель - силовой магнитный усилитель. Принцип работы. Назначение обратных связей в схеме Г-Д-СМУ. Формирование механической характеристики экскаваторной формы в системах Г-Д с СМУ			
	Тиристорные преобразователи, возможность их применения в качестве усилителей. Классификация, параметры, применение Система ТП-Д			
	Управление приводами с использованием тиристорных преобразователей. Система генератор - двигатель - тиристорный возбудитель. Принцип работы, обратные связи			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие 3 Изучение трехфазных магнитных усилителей типа ПДД-1,5 В	2		
	Практическое занятие 4 Изучение схемы управления главными приводами экскаватора серии ЭКГ-4,6	2		
	Практическое занятие 5 Изучение схем главных приводов экскаватора серии ЭШ15/90	2		
Тема 3.5. Основы телемеханики	Содержание	2		
	Принципы телемеханического управления. Назначение систем телемеханики, их схемы, принцип работы, применение в управлении производством		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02

			КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.8.1.03 3.8.1.04
Тема 3.6. Автоматизация производственных процессов	Содержание	12		
	Автоматизация конвейерных линий. Требования, предъявляемые к автоматизации конвейерных линий. Средства контроля параметров работы и защиты ленточных конвейеров. Средства контроля параметров работы и защиты ленточных конвейеров		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	Автоматизация компрессорных установок. Основные точки контроля компрессоров. Способы регулирования производительности			
	Автоматизация водоотливных установок. Требования к автоматике водоотливов. Способы заливки насосов перед пуском. Средства технологического контроля и управления водоотливов			
	Автоматизация электроснабжения. Виды аварий, защит и автоматических устройств			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 6 Схема устройства трёхфазного однократного АПВ	2		
Практическое занятие 7 Схема АВР для трансформаторов и линий электропередач	2			
МДК.08.04 Программирование промышленных контроллеров		68 / 40		
Тема 3.7. Промышленные контроллеры средств автоматизации	Содержание	16		
	Понятие программируемого логического контроллер (ПЛК). Место программируемых логических контроллеров в системе управления. Классификация программируемых логических контроллеров. Основные характеристики программируемых логических контроллеров		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	Архитектура программируемых логических контроллеров. Процессорный модуль. Структура памяти программируемых логических контроллеров. Рабочий цикл программируемых логических контроллеров и время сканирования			
	Схемы подключения программируемых логических контроллеров. Конфигурирование программируемых логических контроллеров. Модули расширения вводов-выводов			
Ввод дискретных сигналов. Организация дискретных входов программируемых логических контроллеров. Цифровые датчики.				

	Способы контроля входных сигналов			
	Вывод дискретных сигналов Организация дискретных выходов программируемых логических контроллеров. Подключение мощной нагрузки			
	Ввод аналоговых сигналов. Организация аналоговых входов программируемых логических контроллеров. Аналого-цифровой преобразователь. Аналоговые датчики			
	Вывод аналоговых сигналов. Организация аналоговых выходов программируемых логических контроллеров. Цифро-аналоговые преобразователи			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 Изучение программируемого логического реле ONI PLR-S	2		
Тема 3.8. Программирование промышленных контроллеров	Содержание	52		
	Стандарт языков программирования программируемых логических контроллеров (МЭК 61131-3). Список инструкций, IL. Структурированный текст, ST. Программное обеспечение программируемых логических контроллеров		ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02
	Общие сведения о языке линейных диаграмм (LD, LAD). Основные конструкции языка LD. Основные элементами языка LD. Примеры программ на языке LD		КК 01 КК 03 КК 04	3.8.1.03 3.8.1.04
	Общие сведения о языке линейных диаграмм, FBD. Основные конструкции языка FBD. Основные элементами языка FBD. Примеры программ на языке FBD		КК 05	
	Разработка алгоритмов и программ управления с использованием стандартных логических функций языка FBD. Примеры программ на языке FBD с использованием стандартных логических функций			
	Разработка алгоритмов и программ управления с использованием стандартных функций триггера и генератора импульсов языка FBD. Примеры программ на языке FBD с использованием функций триггера и генератора импульсов			
	Разработка алгоритмов и программ управления с использованием стандартных функций таймеров языка FBD. Примеры программ на языке FBD с использованием стандартных функций таймеров			
	Разработка алгоритмов и программ управления с использованием стандартных функций регистров и счетчиков языка FBD. Примеры программ на языке FBD с использованием стандартных функций			

регистров и счетчиков			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	38		
Практическое занятие 2 Построение таблиц истинности для сложных логических выражений. Построение логических схем по заданному выражению	2		
Практическое занятие 3 Аналитические формы представления логических функций. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма	2		
Практическое занятие 4 Синтез логических схем по заданной таблице истинности	2		
Лабораторная работа 1 Изучение пользовательского интерфейса LOGO! SoftComfort, создание коммутационной программы на языке LD	2		
Лабораторная работа 2 Разработка программы управления двигателями на языке LD на базе логического реле SIEMENS LOGO!	2		
Лабораторная работа 3 Изучение пользовательского интерфейса ONI PLR Studio, создание коммутационной программы на языке FBD	2		
Лабораторная работа 4 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных логических функций на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 5 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций триггера, генераторов импульсов на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 6 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций таймера времени на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 7 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций счетчика на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 8 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций освещения на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 9 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных аналоговых функций на базе логического реле ONI PLR-S	2		
Лабораторная работа 10 Разработка программы ПЛК с реализацией стандартных функций мультиплексора и арифметических операций на базе логического реле ONI PLR-S	2		

	Лабораторная работа 11 Разработка программы управление светофором на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Лабораторная работа 12 Разработка программы управление освещением и сигнализацией жилого дома на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Лабораторная работа 13 Разработка программы управление насосной станцией на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Лабораторная работа 14 Разработка программы управление реверсивным двигателем на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Лабораторная работа 15 Разработка программы управление автоматическими дверьми на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Лабораторная работа 16 Разработка программы управление подъемной платформой на базе логического реле ONI PLR-S	2		
	Самостоятельная работа при изучении раздела 4 1. Изучение материала с использованием ЭУМК; 2. Работа с литературой в ЭБС; 3. Закрепление пройденного материала, тестирование; 4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов	6	ПК 8.1 OK 01 OK 02 OK 04 KK 01 KK 03 KK 04 KK 05	Н.8.1.01 У.8.1.01 У.8.1.02 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04
	Промежуточная аттестация	12		
	Производственная практика Виды работ 1. Выполнение работ по технической эксплуатации и обслуживанию электрического оборудования горных машин 2. Выполнение работ по ремонту механического оборудования горных машин; 3. Выполнение работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередач. кабельных линий. 4. Выполнение работ монтажу сетей электрического освещения, по замене ламп. 5. Выполнение работ по обслуживанию электрического оборудования подстанций и приключательных пунктов	36 / 36	ПК 8.1 ПК 8.2 ПК 8.3 ПК 8.4 OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 KK 01 KK 03 KK 04 KK 05	Н.8.1.01 Н.8.2.01 Н.8.3.01 Н.8.4.01 У.8.1.01 У.8.1.02 У.8.2.01 У.8.2.02 У.8.2.03 У.8.3.01 У.8.3.02 У.8.3.03 У.8.3.04 У.8.3.05 У.8.4.01

			У.8.4.02 3.8.1.01 3.8.1.02 3.8.1.03 3.8.1.04 3.8.2.01 3.8.2.02 3.8.3.01 3.8.3.02 3.8.4.01 3.8.4.02
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	6		
Всего:	348		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты: «Электрического и электромеханического оборудования», «Информационных технологий и виртуальной реальности», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Лаборатория «Электрических машин и электропривод», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова – М.: Академия, 2012. – 448 с.

2. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014733-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190675> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-562-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872732> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Олифиренко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): Учебное пособие (ФГОС) / Олифиренко Н.А., Галанов К.Д., Овчинникова И.В. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-28645-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977553> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Фризен, В. Э. Расчет и выбор электрооборудования низковольтных распределительных сетей промышленных предприятий : учебное пособие / В. Э. Фризен, С. Л. Назаров ; М-во науки и высш. образования РФ. - 2-е изд., испр. - Екатеринбург : Изд-во

Уральского ун-та, 2021. - 194 с. - ISBN 978-5-7996-3302-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960939> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции : учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - 3-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 414 с. - ISBN 978-5-4499-0767-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870864> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 328 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018038-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905614> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693878> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 405 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013093-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789095> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

8. Плащанский, Л. А. Электроснабжение горного производства : учебное пособие / Л. А. Плащанский. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2017. - 118 с. - ISBN 978-5-906846-48-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246470> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

9. Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий : учебное пособие / В. С. Куликовский, О. А. Кручек, А. И. Герасимов [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер.ун-т, 2021. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4300-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830780> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

11. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1776157> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

12. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

13. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372885> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

14. Фащиленко, В. Н. Электропривод и автоматика машин и установок горного производства : учебник / В. Н. Фащиленко, Л. А. Плащанский. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2020. - 370 с. - ISBN 978-5-907061-45-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915425> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

15. Сеньков, А. Г. Электропривод и электроавтоматика : учебное пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2020. - 177 с. - ISBN 978-985-7234-38-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215104> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

16. Дробов, А. В. Основы автоматки и микропроцессорной техники. Практикум : учебное пособие / А. В. Дробов, Ю. Л. Петроченко, О. В. Бредихина. - Минск : РИПО, 2021. - 163 с. - ISBN 978-985-895-003-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916021> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

17. Технические средства автоматизации и управления : учебник для вузов / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8208-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511475>.

18. Никишечкин, А. П. Дискретная математика и дискретные системы управления : учебное пособие для вузов / А. П. Никишечкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08596-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516852>.

19. Иванов, В. Н. Программирование логических контроллеров : учебное пособие / В. Н. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-91359-404-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180854>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Чеботаев Н.И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. / Н.И. Чеботаев. – М.: Горная книга, 2006. – 474 с. [Электронный ресурс]. – URL:https://www.studmed.ru/chebotaev-ni-elektrooborudovanie-i-elektrosnabzhenie-otkrytyh-gornyh-rabot_5ff5986292a.html

2. Горовой, А.И. Ремонт роторных экскаваторов и комплексов. / А.И. Горовой. М.: Недра, 1978 г. – 317 с.

3. Руководство по капитальному ремонту экскаваторов. / под ред. В.А. Чернова. Челябинск: НИИОГР, 1978 г. – 235 с.

4. Бубновский, Б.И. Ремонт шагающих экскаваторов. / Б.И. Бубновский, В.Н. Ефимов, В.И. Морозов. М.: Недра, 1991 г. – 347 с.

5. Программируемые логические контроллеры ONI PLR. Системное руководство – ONI разумная автоматика, издание: С.0.2 – 403 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://oni-system.com/upload/medialibrary/94b/94b14e8479a77f6974c43224b561db14.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 8.1 Выполнять техническое обслуживание электрической части горных машин, узлов и механизмов.	Демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования горных машин.	Оценка выполнения практических занятий; Оценка качества выполнения и защиты курсового проекта; оценка прохождения производственной практики
ПК 8.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт механической части горных машин, узлов и механизмов	Демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт механической части горных машин, узлов и механизмов; демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта; демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; демонстрация знаний технологии ремонта; верное изложение последовательности монтажа горного оборудования;	Оценка выполнения практических занятий; оценка прохождения производственной практики
ПК 8.3 Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.	Демонстрация навыков выполнения технического обслуживания воздушных линий электропередач, кабельных и телефонных сетей, средств сигнализации и освещения.	Оценка выполнения практических занятий; оценка прохождения производственной практики
ПК 8.4 Выполнять техническое обслуживание электрической части оборудования высоковольтных подстанций.	Демонстрация навыков выполнения технического обслуживания электрической части оборудования высоковольтных подстанций.	Оценка выполнения практических занятий; оценка выполнения курсового проекта; оценка прохождения производственной практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способен оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способен определять цели и задачи профессиональной деятельности;	Оценка эффективности и качества выполнения задач

	знает требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.09 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования»

Дополнительный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.09 Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931
Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.3. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 04	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>
ОК 07	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>

1.1.4. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД 9	<i>Освоение работ по профессии рабочих, должности служащих 19931 Электрослесарь по обслуживанию и ремонту оборудования</i>
ПК 9.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы
ПК 9.2	Выполнять монтаж (демонтаж), наладку, испытание, ремонт и техническое обслуживание промышленных агрегатов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.9.1.01	<i>В выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ</i>
	Н.9.2.01	<i>В выполнение комплекса операций по монтажу (демонтажу), наладке, испытанию, ремонту и техническому обслуживанию промышленных агрегатов</i>
Уметь	У.9.1.01	<i>Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы</i>
	У.9.1.02	<i>Контролировать качество выполнения слесарных работ с помощью специального оборудования и инструмента</i>
	У.9.2.01	<i>Выполнять разборку, сборку электродвигателей с заменой подшипников</i>

	У.9.2.02	<i>Выполнять монтаж и демонтаж электродвигателей</i>
	У.9.2.03	<i>Выполнять центровку электродвигателей и редукторов, их балансировку</i>
	У.9.3.01	<i>Проводить наладку и испытания смонтированного оборудования</i>
Знать	3.9.1.01	<i>Виды слесарных операций, их содержание и приемы выполнения</i>
	3.9.1.02	<i>Способы сборки соединений различных видов</i>
	3.9.1.03	<i>Виды и причины дефектов при выполнении слесарно- сборочных работ, методы и средства их выявления и устранения</i>
	3.9.1.04	<i>Виды, назначение и конструкции рабочего инструмента и приспособлений.</i>
	3.9.1.05	<i>Правила и порядок рабочего инструмента и приспособлений при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ</i>
	3.9.2.01	<i>Назначение, конструкцию, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания</i>
	3.9.2.02	<i>Основы монтажного дела, порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов</i>
	3.9.2.03	<i>Назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом</i>
	3.9.2.04	<i>Приемы и способы динамической балансировки якорей электрических машин всех типов</i>
	3.9.2.05	<i>Методы диагностики и контроля состояния промышленного оборудования</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **146**

в том числе в форме практической подготовки 114

Из них на освоение МДК 32

в том числе самостоятельная работа

практики, в том числе учебная 108

производственная

Промежуточная аттестация 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 9.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 01, КК 03, КК 04, КК 05	Раздел 1. Монтаж, наладка и проверка оборудования	32	6	32	6					
ПК 9.1 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 03 КК 04, КК 05	Учебная практика "Слесарная обработка материалов"	36	36						36	
ПК 9.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 КК 01, КК 03 КК 04, КК 05	Учебная практика "Промышленный монтаж"	72	72						72	
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	146	114	32	6				108	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Монтаж, наладка и проверка оборудования		32 / 6		
МДК.09.01 Монтаж, наладка и проверка оборудования		32 / 6		
Тема 1.1. Основные понятия технической диагностики	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия технической диагностики. Виды технического состояния. Испытание – основная форма контроля качества электротехнической продукции. Виды испытаний. Нормативно-техническая документация на проведение испытаний</p>	2	ПК 9.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.9.2.01 У.9.2.04 3.9.2.01 3.9.2.03 3.9.2.05
Тема 1.2. Техника измерений при наладке и испытаниях электроустановок	<p>Содержание</p> <p>Классификация измерений. Общие сведения об измерительных приборах.</p> <p>Погрешности измерений в электроизмерительных приборах. Номинальные величины приборов. Постоянные приборов. Чувствительность приборов</p> <p>Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>Измерение сопротивлений. Измерение мощности. Измерение неэлектрических величин</p> <p>Измерения и испытания, определяющие состояние изоляции. Схема замещения. Определение диэлектрических потерь. Испытания изоляции повышенным напряжением</p>	14	ПК 9.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.9.2.01 У.9.2.04 3.9.2.01 3.9.2.03 3.9.2.05
В том числе практических занятий и лабораторных работ		4		
Практическое занятие 1 Изучение конструкции измерительных приборов и их принципа действия		4	ПК 9.2 ОК 01	Н.9.2.01 У.9.2.04

	Практическое занятие 2 Выбор и проверка класса точности трансформатора тока		ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	3.9.2.01 3.9.2.03 3.9.2.05
Тема 1.3. Диагностика электрооборудования	Содержание	16		
	Методы диагностирования электрооборудования		ПК 9.2	Н.9.2.01
	Контроль и испытания силовых трансформаторов.		ОК 01	У.9.2.04
	Методы контроля качества электроизоляционных жидкостей. Отбор проб масла. Визуальный контроль. Определение пробивного напряжения. Определение кислотного числа. Определение влагосодержания		ОК 02	3.9.2.01
	Методы контроля состояния высоковольтных и низковольтных коммутационных аппаратов.		ОК 04	3.9.2.03
	Методы контроля состояния воздушных линий электропередачи. Методы контроля состояния кабельных линий электропередачи		КК 01	3.9.2.05
	Методы контроля состояния электрических машин. Контроль состояния заземляющих устройств.		КК 03	
	Оформление результатов испытания. Охрана труда при проведении испытаний		КК 04	
			КК 05	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Практическое занятие 3 Составление программы испытаний	2	ПК 9.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.9.2.01 У.9.2.04 3.9.2.01 3.9.2.03 3.9.2.05	
Учебная практика "Слесарная обработка материалов" Виды работ: 1. Приемы работы с измерительными и проверочными инструментами по определению степени износа оборудования. 2. Организация рабочего места для безопасного выполнения работ. 3. Подготовка поверхности детали к разметке. 4. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий.	36 / 36	ПК 9.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 КК 01 КК 03	Н.9.1.01 У.9.1.01 У.9.1.02 3.9.1.01 3.9.1.02 3.9.1.03 3.9.1.04	

5.Разметка контуров деталей по шаблонам. 6.Заточка и заправка разметочных инструментов. 7.Отработка выполнения основных слесарных операций (рубка, резка, правка, гибка, сверление, нарезание резьбы, опиление, шабрение, притирка, доводка). 8.Определение степени и причин износа деталей оборудования, выбор метода восстановления изношенных деталей. 9.Комплексная работа по ремонту деталей теплоэнергетического оборудования. 10.Изготовление приспособлений для выполнения ремонтных работ по технологическим картам		КК 04 КК 05	3.9.1.05
Учебная практика "Промышленный монтаж" Виды работ: 1. Организация рабочего пространства при ремонте оборудования 2. Разборка/сборка агрегата и отработка навыков механика и специалиста (слесарь) по ремонту и эксплуатации промышленных агрегатов. 3. Замена подшипников, отработка навыков монтажа и эксплуатации. 4. Регулировка, центровка валов промышленных агрегатов, в том числе при помощи лазерной системы центровки. 5. Регулировка корпусов подшипников, с проведением вибродиагностики и ведением баз данных результатов вибродиагностики. 6. Проведение балансировки муфт промышленных агрегатов. 7. Проведение тепловизионного контроля нагруженных узлов промышленных агрегатов. Отработка навыков по регулировке, центровке валов промышленных агрегатов, в том числе при помощи лазерной системы центровки. Вибродиагностика. Тепловизорный контроль нагруженных узлов промышленных агрегатов. 8. Изучение общего устройства и работы элементов арматуры. Ремонт, монтаж и обслуживание составных элементов арматуры. Оценка работоспособности составных элементов арматуры.	72 / 72	ПК 9.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 КК 01 КК 03 КК 04 КК 05	Н.9.2.01 У.9.2.01 У.9.2.02 У.9.2.03 У.9.2.04 3.9.2.01 3.9.2.02 3.9.2.03 3.9.2.04 3.9.2.05
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю	6		
Всего:	146		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Мастерские: «Слесарный цех», «Промышленная механика и монтаж», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. – М.: Академия, 2016. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014733-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190675> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-562-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872732> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Олифиренко, Н. А. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): Учебное пособие (ФГОС) / Олифиренко Н.А., Галанов К.Д., Овчинникова И.В. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-28645-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977553> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1776157> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632> (дата обращения: 28.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 9.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы	Выполняет слесарные и слесарно-сборочные работы в соответствии с технологической картой	Оценка прохождения учебной практики
ПК 9.2 Выполнять монтаж (демонтаж), наладку, испытание, ремонт и техническое обслуживание промышленных агрегатов	Выполняет монтаж (демонтаж) наладку, испытание, ремонт и техническое обслуживание промышленных агрегатов с соблюдением технических регламентов	Оценка прохождения учебной практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; самостоятельно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способен оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; способен определять цели и задачи профессиональной деятельности; знает требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>
--	--	---

3.4. Рабочие программы учебных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы экономики

Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.12 Основы экономики»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы экономики» является вариативной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.3	У.3.3.01	<i>рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования</i>	3.3.3.01	<i>аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности</i>
ОК 01	Уо 01.02	<i>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</i>	Зо 01.01	<i>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</i>
	Уо 01.04	<i>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</i>	Зо 01.02	<i>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</i>
	Уо 01.09	<i>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</i>		
ОК 02	Уо 02.03	<i>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</i>	Зо 02.02	<i>приемы структурирования информации</i>
	Уо 02.04	<i>выделять наиболее значимое в перечне</i>	Зо 02.03	<i>формат оформления результатов поиска</i>

		<i>информации</i>		<i>информации, современные средства и устройства информатизации</i>
ОК 03	Уо 03.01	<i>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</i>	Зо 03.01	<i>содержание актуальной нормативно-правовой документации</i>
	Уо 03.02	<i>применять современную научную профессиональную терминологию</i>	Зо 03.02	<i>современная научная и профессиональная терминология</i>
	Уо 03.03	<i>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</i>		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Экономика и экономическая наука		2 /		
Тема 1.1. Потребности человека и ограниченность экономических ресурсов	Содержание	2		
	Потребности и блага. Полезности и ценности благ. Важнейшие экономические ресурсы: труд, земля, капитал, предпринимательство. Ограниченность экономических ресурсов – главная проблема экономики. Границы производственных возможностей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.03
Раздел 2. Отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь		6 / 2		
Тема 2.1. Сферы и отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь	Содержание	2		
	Сущность экономики. Структура общественного производства. Производственная и непроеизводственная сферы. Виды деятельности, относящиеся к сфере материального производства. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленность. Современное состояние и перспективы развития энергетики. Понятие межотраслевого комплекса. Совершенствование структуры экономики России.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.03
Тема 2.2.	Содержание	4		

Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей	Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно – хозяйственную деятельность. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Характеристика предприятий. Цели создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий. Организационно-правовые формы хозяйствования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 Определение организационно-правовой формы предприятий (организаций)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 03.01
Раздел 3. Производственные ресурсы предприятия		6 / 2		
Тема 3.1. Основные средства предприятия	Содержание	2		
	Экономическая сущность и значение основных фондов (средств) предприятия. Состав, структура и оценка основных фондов предприятия. Износ и амортизация основных средств. Показатели, характеризующие качественное состояние оборудования (коэффициенты обновления, выбытия, износа, годности). Показатели эффективности использования основных средств.	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Тема 3.2. Оборотные средства предприятия	Содержание	4		
	Сущность, состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие 2 Расчет показателей эффективности использования основных производственных фондов	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Раздел 4. Трудовые ресурсы предприятия		6 / 2		
Тема 4.1. Кадры предприятия и производительность труда	Содержание Состав и структура кадров предприятия. Виды численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени. Нормирование труда. Методы нормирования труда. Производительность труда – понятие и значение. Методы измерения производительности труда. Показатели уровня производительности труда. Факторы роста производительности труда.	2		
		2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Тема 4.2. Формы организации и оплаты труда	Содержание Мотивация труда и её роль в условиях рыночной экономики. Тарифная система оплаты труда: её сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Формы организации и оплаты труда в современных условиях. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации.	4		
		2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 3 Расчет повременной и сдельной заработной платы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Раздел 5 Финансовые ресурсы предприятия		12 / 4		

Тема 5.1. Доходы и расходы предприятия	Содержание	2		
	Сущность финансов предприятия. Финансовые отношения. Финансовые ресурсы предприятия. Источники финансовых ресурсов предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия. Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции, по статьям и элементам. Смета затрат и методика её составления. Калькуляция себестоимости и её значение.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Тема 5.2. Качество продукции и конкурентоспособность предприятия	Содержание	2		
	Понятие и показатели качества продукции. Стандарты и система качества. Понятие конкурентоспособности предприятия. Внутренние и внешние факторы конкурентоспособности. Резервы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Тема 5.3. Механизм ценообразования	Содержание	2		
	Ценовая политика предприятия. Сущность цены. Виды цен. Структура цены. Цели и этапы ценообразования. Механизмы ценообразования на продукцию. Методы ценообразования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Тема 5.4. Формирование и распределение прибыли на предприятии	Содержание	6		
	Сущность прибыли предприятия, её источники и виды. Механизм формирования прибыли. Распределение и использование чистой прибыли предприятия. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Точка безубыточности. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У.3.3.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 4 Расчет себестоимости продукции и ее структуры	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У.3.3.01 Зо 01.02
	Практическое занятие 5 Расчет прибыли предприятия	2		Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.04 Уо 03.02
Промежуточная аттестация				
Всего:		32		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономики, финансовой грамотности и предпринимательской деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Барышникова Н. А. Экономика организации: учебное пособие для СПО / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — М.: Юрайт, 2023. — 184 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Поликарпова, Т. И. Основы экономики: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. И. Поликарпова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07771-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514513> (дата обращения: 30.01.2023).

2. Мокий, М. С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511566> (дата обращения: 30.01.2023).

3. Основы экономики организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.]; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14874-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513191> (дата обращения: 30.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. 1. Гражданский кодекс РФ от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. — URL: <https://base.garant.ru/10164072/>

2. КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.consultant.ru/>

3. Экономика и жизнь. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.eg-online.ru/?from=economics.ru/>

4. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Экономика. [Электронный ресурс]. — URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.76.4

6. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; современное состояние и перспективы развития энергетики, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав основных и оборотных средств предприятия и показатели эффективности их использования; формы организации и оплату труда в современных условиях; классификацию затрат, включаемых в себестоимость продукции; способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; механизмы ценообразования на продукцию; механизмы формирования прибыли; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета</p> <p>Уметь: определять организационно-правовые формы организаций; рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств предприятия; рассчитывать себестоимость продукции и ее структуру; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации)</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>оценка ответов при письменном, устном фронтальном и индивидуальном опросе; оценка результатов практического занятия; оценка выполнения домашнего задания, тестирование</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Финансовая грамотность и основы предпринимательской деятельности

Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Финансовая грамотность и основы предпринимательской деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 Финансовая грамотность и основы предпринимательской деятельности» является вариативной частью *общепрофессионального цикла* ОПОП-П по специальности 13.02.11 *Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.3	У.3.3.01	<i>рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования</i>	3.3.3.01	<i>аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности</i>
ОК 01	Уо 01.01	<i>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</i>	Зо 01.01	<i>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</i>
	Уо 01.02	<i>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</i>	Зо 01.02	<i>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</i>
	Уо 01.03	<i>определять этапы решения задачи</i>	Зо 01.04	<i>методы работы в профессиональной и смежных сферах</i>
	Уо 01.04	<i>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</i>	Зо 01.05	<i>структуру плана для решения задач</i>
	Уо 01.05	<i>составлять план действия</i>	Зо 01.06	<i>порядок оценки</i>

				<i>результатов решения задач профессиональной деятельности</i>
	Уо 01.06	<i>определять необходимые ресурсы</i>		
	Уо 01.07	<i>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</i>		
	Уо 01.08	<i>реализовывать составленный план</i>		
	Уо 01.09	<i>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</i>		
ОК 02	Уо 02.01	<i>определять задачи для поиска информации</i>	Зо 02.01	<i>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</i>
	Уо 02.02	<i>определять необходимые источники информации</i>	Зо 02.02	<i>приемы структурирования информации</i>
	Уо 02.03	<i>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</i>	Зо 02.03	<i>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</i>
	Уо 02.04	<i>выделять наиболее значимое в перечне информации</i>	Зо 02.04	<i>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</i>
	Уо 02.05	<i>оценивать практическую значимость результатов поиска</i>		
	Уо 02.06	<i>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</i>		

	Уо 02.07	<i>использовать современное программное обеспечение</i>		
	Уо 02.08	<i>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</i>		
ОК 03	Уо 03.01	<i>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</i>	Зо 03.01	<i>содержание актуальной нормативно-правовой документации</i>
	Уо 03.02	<i>применять современную научную профессиональную терминологию</i>	Зо 03.02	<i>современная научная и профессиональная терминология</i>
	Уо 03.03	<i>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</i>	Зо 03.03	<i>возможные траектории профессионального развития и самообразования</i>
	Уо 03.04	<i>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</i>	Зо 03.04	<i>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</i>
	Уо 03.05	<i>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</i>	Зо 03.05	<i>правила разработки бизнес-планов</i>
	Уо 03.06	<i>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</i>	Зо 03.06	<i>порядок выстраивания презентации</i>
	Уо 03.07	<i>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</i>	Зо 03.07	<i>кредитные банковские продукты</i>
	Уо 03.08	<i>презентовать бизнес-идею</i>		
	Уо 03.09	<i>определять источники финансирования</i>		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Деньги и семейная экономика.		8 /		
Тема 1.1. Происхождение денег, управление денежными средствами. Функции денег	Содержание Вводное занятие. Цели и задачи курса. Актуальность изучения основ финансовой грамотности. Понятие, происхождение и функции денег. Банкноты, признаки подлинности и география.	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 03.03
Тема 1.2. Домашняя бухгалтерия. Семейный бюджет	Содержание Понятия доходов и расходов Активов и пассивов. Различать личный бюджет и бюджет семьи. Дефицит (профицит) бюджета. Виды дефицита и способы избавления от хронического дефицита.	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 03.03
Тема 1.3. Личное финансовое планирование	Содержание Понятие финансового плана, порядок действий при составлении планирования.	4 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02

				Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 03.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 Расчет семейного бюджета	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.02 Уо 03.03
Раздел 2. Накопления и средства платежа.		16 /		
Тема 2.1. Вклады (депозиты)	Содержание	4		
	Принципы работы банковской системы РФ. Понятие и виды вкладов. Капитализация процентов. Система страхования вкладов. Порядок начисления процентов по вкладам.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 01.02

				Уо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 2 Решение задач по начислению процентов по вкладам	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 03.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
Тема 2.2. Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц	Содержание	4		
	Понятие и виды кредитов. Способы начисления процентов по кредитам. Основные правила использования кредитов. Рефинансирование кредитов. Ипотека.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.07 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие 3 Расчет и оформление графика платежей по кредитам разными способами	2	OK 01 OK 02 OK 03	3o 01.01 3o 01.05 3o 02.02 3o 02.04 3o 03.03 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.09 Yo 02.02 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
Тема 2.3. Расчетно-кассовые операции	Содержание	2		
	Виды платежных средств. Виды пластиковых карт. Преимущества и недостатки кредитной карты. Основные виды мошенничества с банковскими картами	2	OK 01 OK 02 OK 03	3o 01.01 3o 02.02 3o 03.01 3o 03.02 Yo 01.02 Yo 02.01 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
Тема 2.4. Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости.	Содержание	2		
	Пенсионная система. Пенсия: виды пенсий. Обязательное пенсионное страхование. Пенсионный фонд РФ (ПФРФ). Добровольное (дополнительные) пенсионные накопления. Негосударственный пенсионный фонд.	2	OK 01 OK 02 OK 03	3o 01.01 3o 02.02 3o 03.02 Yo 01.02 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.04 Yo 03.02

				Уо 03.03
Тема 2.5. Налоговая система.	Содержание	2		
	Система налогообложения. Понятие и виды налогов. Налоговая система и ее структура (федеральные, региональные, местные). Виды налогов, уплачиваемых физическими лицами.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
Тема 2.6. Финансовые риски и способы защиты от них.	Содержание	2		
	Инфляция. Экономический кризис. Банкротство финансовой организации. Финансовое мошенничество: виды и способы защиты от финансового мошенничества. Финансовая пирамида. Способы сокращения финансовых рисков. Страхование как способ сокращения финансовых потерь. Права потребителей финансовых услуг	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 03.02 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 03.03
Раздел 3. Создание собственного бизнеса		8 / 4		
Тема 3.1. Стартап: особенности и история возникновения	Содержание	2		
	Понятие о стартапе, отличительные особенности стартапа, история возникновения, классификация.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Уо 01.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.07
Тема 3.2. Бизнес-идея и бизнес-план	Содержание	6		
	Идея для бизнеса. Структура и содержание бизнес-плана	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие 4 Создание бизнес-плана	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3.3.3.01 У.3.3.01
	Практическое занятие 5 Защита бизнес-плана	2		3о 01.01 3о 01.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 3о 03.01

				3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09
Промежуточная аттестация				
Всего:		32		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономики, финансовой грамотности и предпринимательской деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Каджаева М.Р. Финансовая Грамотность: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева – М.: Академия, 2022. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. *Фрицлер, А. В.* Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519716> (дата обращения: 30.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гражданский кодекс РФ от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/10164072/>
2. О защите прав потребителей: Закон РФ от 07 февраля 1992 № 2300-1(с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/10106035/>
3. Налоговый Кодекс 31 июля 1998 года № 146-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/
4. КонсультантПлюс. – URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Экономика и жизнь. – URL: <https://www.eg-online.ru/?from=economics.ru/>
6. Официальный сайт Федеральной налоговой службы – URL: <https://www.nalog.ru/rn77>
7. Официальный сайт Пенсионного фонда РФ. – URL: <https://pfr.gov.ru>
8. Свободная энциклопедия – URL: <https://ru.wikipedia>
9. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <p>жизненный цикл человека в контексте повышения его благосостояния;</p> <p>существующие в России финансовые институты и финансовые продукты, а также способы получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;</p> <p>об управлении семейным бюджетом (домохозяйства), контролем доходов и расходов;</p> <p>об управлении личными сбережениями и инвестициями;</p> <p>структуру и регулирование финансового рынка</p> <p>финансовые инструменты;</p> <p>об управлении рисками на уровне личных сбережений;</p> <p>основы взаимодействия с кредитными организациями</p> <p>основные понятия и инструменты взаимодействия с участниками финансовых отношений;</p> <p>механизмы защиты прав потребителей финансовых услуг</p> <p>механизмы защиты от махинаций на финансовом рынке;</p> <p>о пенсионной системе и возможности формирования будущей пенсии;</p> <p>о страховой системе и возможности защиты материальных и нематериальных активов;</p> <p>о налоговой системе (уплата налогов, налоговая декларация, налоговые вычеты и др.);</p> <p>основы управления налоговыми платежами с целью снижения налоговых расходов в условиях соблюдения налоговой дисциплины;</p> <p>о стартапе, бизнес-идее, бизнес-планировании.</p> <p>Уметь:</p> <p>принимать рациональные финансовые решения в сфере управления личными финансами;</p> <p>проводить своевременный финансовый анализ;</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</p> <p>оценка результатов практического занятия;</p> <p>оценка выполнения домашнего задания, тестирование</p>

<p>ставить стратегические задачи для достижения личных финансовых целей;</p> <p>планировать и прогнозировать будущие доходы и расходы личного бюджета;</p> <p>выбирать страховые продукты и страховые компании;</p> <p>принимать инвестиционные решения с позиции минимизации финансовых рисков;</p> <p>составлять личный финансовый план;</p> <p>вести учет домашней бухгалтерии, рассчитывать доходы и расходы семейного бюджета;</p> <p>определять процент накопления по вкладам;</p> <p>производить расчет начисления процентов по кредитам;</p> <p>определять идею для бизнеса и составлять бизнес-план.</p>		
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы бережливого производства

Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.14 Основы бережливого производства»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.14 Основы бережливого производства» является вариативной частью *обще профессионального цикла ОПОП-П по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.3, ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.3	У.3.3.01	<i>рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования</i>	3.3.3.01	<i>аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности</i>
ОК 07	Уо 07.02	<i>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</i>	Зо 07.04	<i>принципы бережливого производства</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	57
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Бережливое производство (БП). Философия БП.		6 /		
Тема 1.1. Бережливое и традиционное производство. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения БП	Содержание	4		
	Бережливое и традиционное производство. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения БП. Особенности бережливого производства в сравнении с традиционным производством. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. Основные понятия курса «Бережливое производство»: БП, ценность продукта, муда, точно вовремя, джидока. История возникновения БП	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 Основы личного тайм менеджмента	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Самостоятельная работа обучающихся Определение последовательности действий для единичного производства и производства партиями	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02	
Раздел 2. Принципы и идеалы БП		4		
Тема 2.1. Принципы БП	Содержание	2		
	Принципы БП. Основы, которым необходимо следовать	2	ПК 3.3	3.3.3.01

	всем, и менеджерам и рабочим, внедряющим Бережливое производство на предприятии. Взаимоотношения «поставщик-заказчик», почему надо внимательно относиться к потребностям не только внешнего, но и внутреннего заказчика, почему жалобы заказчика важны		ОК 07	У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 2.2. Идеалы БП	Содержание	2		
	Стремление к совершенству. Идеалы БП	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Раздел 3. Муда (потери) и причины образования потерь		6 / 2		
Тема 3.1. Муда (потери) и причины образования потерь	Содержание	6		
	Муда и виды потерь. Обнаружение потери, определение их типа и вида. Причины возникновения потерь. Причины образования потерь. Природа потерь. Мероприятия по искоренению потерь	4	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 2 Нахождение потерь, определение их типов и видов	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Раздел 4. Инструментарий Бережливого производства		34 /		
Тема 4.1. Инструментарий Бережливого производства	Содержание	2		
	Инструменты БП. Основные инструменты Бережливого производства и их назначение. Методика использования в процессе производства	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 4.2. Стандартизированная работа	Содержание	10 /		
	Стандарты и стандартизация. Стандартизированная работа. Хронометраж. Что представляет собой стандартизированная работа. Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет времени такта Тт. Повторяемость (цикличность работы) – неперенные	4	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02

	условия стандартизированной работы. Цели и задачи измерения затрат рабочего времени. Методика заполнения бланков стандартизированной работы			
	Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт. Этапы хронометража. Заполнение бланков стандартизированной работы. Выполнение расчета Тт. Точка отсчета при проведении хронометража. Определение значимой работы – работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика, которая добавляет ценность при продвижении продукта от сырья к конечному изделию	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 3 Стандартизация действий рабочих.	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся Мероприятия по совершенствованию выполнения производственной операции. Сбалансирование загрузки операторов	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 4.3. Система 5S	Содержание	4 / 2		
	Система 5S. Сущность каждого этапа системы 5S, как данная система работает на рабочем месте. Значение правильной организации рабочего места	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 4 Разработка плана мероприятий с использованием системы 5S по оптимизации рабочего места	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 4.4. Управление потоком создания	Содержание	2		
	Определение потока ценности. Карта потока создания	2	ПК 3.3	3.3.3.01

ценностей	ценности		ОК 07	У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 4.5. Поток единичных изделий	Содержание	4		
	Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Для чего организуется поток единичных изделий, цели и задачи организации потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Основные принципы и методы создания потока единичных изделий. Какие принципы и методы используются при создании потока единичных изделий. В чем отличие работы партиями и потоком единичных изделий	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	Цели и принципы создания потока единичных изделий. Определение процента загрузки каждого оператора в единичном потоке. Определение расчетного количества операторов в потоке единичных изделий	2		
Тема 4.6. Решение проблем. Производственный анализ	Содержание	6 /		
	Что такое проблема в бережливом производстве? Подход к решению проблемы. Понимание сути подхода к решению проблем. Что такое доска производственного анализа, лист производственного анализа. Суть подхода к решению проблемы	4	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 5 Расследование проблемы с использованием метода 4М	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 4.7. Быстрая переналадка SMED	Содержание	6 / 2		
	Что такое SMED? Что такое переналадка и значение быстрой переналадки. О способах сокращения времени переналадки. Основной принцип для сокращения времени переналадки — исключение регулировки. Основные	4	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02

	этапы процесса переналадки. Основные этапы процесса быстрой переналадки. Результаты применения SMED. Какую роль играет быстрая переналадка в системе бережливого производства			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 6 Определение внешней и внутренней переналадки	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Раздел 5. Особенности применения принципов Бережливого производства в различных сферах деятельности		7		
Тема 5.1. Особенности организации потока создания ценности в сфере услуг.	Содержание	2		
	Особенности организации потока создания ценности в сфере услуг. Трансформация принципов Бережливого производства в сферу труда	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Тема 5.2. Особенности определения понятия заказчика в образовании.	Содержание	3		
	Особенности определения понятия заказчика в образовании. Понимание как можно применять принцип Бережливого производства в любой сфере деятельности	3	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся Применение принципа Бережливого производства в любой сфере деятельности	2	ПК 3.3 ОК 07	3.3.3.01 У.3.3.01 Зо 07.04 Уо 07.02
Промежуточная аттестация				
Всего:		57		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения и основ бережливого производства», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Курамшина, А. В., Основы бережливого производства: учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва: КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11086-7. —

[URL:https://book.ru/book/947648](https://book.ru/book/947648) (дата обращения: 07.02.2023). — Текст: электронный.

2. Зинчик, Н. С., Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Радова, ; под общ. ред. А. Г. Бездудной. — Москва: КноРус, 2023. — 203 с. — ISBN 978-5-406-11251-9. — [URL:https://book.ru/book/948328](https://book.ru/book/948328) (дата обращения: 07.02.2023). — Текст: электронный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Мирный, В. И. Бережливое производство: учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-7890-1917-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/237815> (дата обращения: 07.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 07.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лидерство на всех уровнях бережливого производства: Практическое руководство / Лайкер Д.К. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. ISBN 978-5-9614-6858-8.

2. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8.

3. Бережливое производство: учеб. пособие / А.В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре. ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2014.-100с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: преимущества бережливого производства; особенности принципов и идеалов бережливого производства; действия на предприятии с точки зрения клиента; виды потерь и причины их образования; способы и методы производственного анализа проблем в системе бережливого производства; стандартизированную работу; порядок измерения затрат рабочего времени на рабочих местах, этапы хронометража, назначение бланков стандартизированной работы; сущность каждого этапа 5S, работа системы 5S на рабочем месте; организация потока единичных изделий; основные этапы процесса быстрой переналадки; особенности применения принципов бережливого производства в непромышленных сферах; преимущества нововведений.</p>	<p>«Отлично» - содержание материала освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание материала освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание материала освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание материала не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Собеседование, устные и письменные опросы; индивидуальные практические задания по разделам 3, 4; оценивание индивидуальных заданий</p>
<p>Уметь: выявлять недостатки традиционного подхода, использовать понятия бережливого производства; выстраивать производственные функции в единый производственный поток; пользоваться средствами визуального контроля работы производственной линии; относиться к изменениям позитивно, настроиться на изменения, преодолевать внутреннее сопротивление; описывать поток создания ценности; выявлять потери в производственном процессе, анализировать причины возникновения и их искоренять; пользоваться инструментами выявления и решения поставленных</p>		

<p>проблем; рассчитывать время такта; заполнять бланки стандартизированной работы; правильно и эффективно организовать свое рабочее место, используя принципы визуального контроля; устранять потери с помощью организации потока единичных изделий; разделять действия при переналадке на внутренние и внешние, преобразовывать внутренние во внешние; обнаружить муда в любой деятельности, касающейся сферы услуг; работать по-новому, настроиться на нововведения.</p>		
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Инженерный дизайн

Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.15 Инженерный дизайн»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.15 Инженерный дизайн» является вариативной частью *общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.4, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.4	У.1.4.01	<i>заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования</i>	3.1.4.01	<i>действующую нормативно-техническую документацию по специальности</i>
ОК 02	Уо 02.01	<i>определять задачи для поиска информации</i>	Зо 02.01	<i>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</i>
	Уо 02.02	<i>определять необходимые источники информации</i>	Зо 02.02	<i>приемы структурирования информации</i>
	Уо 02.03	<i>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</i>	Зо 02.03	<i>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</i>
	Уо 02.04	<i>выделять наиболее значимое в перечне информации</i>	Зо 02.04	<i>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</i>
	Уо 02.05	<i>оценивать практическую значимость результатов</i>		

		<i>поиска</i>		
	Уо 02.06	<i>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</i>		
	Уо 02.07	<i>использовать современное программное обеспечение</i>		
	Уо 02.08	<i>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</i>		

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	64
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Прикладное программное обеспечение специального назначения		68 / 64		
Тема 1.1. Двухмерное моделирование в САПР Компас-3D	Содержание	22	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 У.1.4.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Интерфейс программы Компас-3D. Основные понятия и приемы работы в системе Компас–График	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		
	Практическое занятие 1 Использование основных команд в режиме геометрических построений. Точка. Отрезок. Ломаная	2		
	Практическое занятие 2 Построение прямоугольников, фасок, скруглений, штриховки на объекте	2		
	Практическое занятие 3 Построение окружностей, точек, заливка объектов	2		
	Практическое занятие 4 Построение, копирование и масштабирование правильных многоугольников	2		
	Практическое занятие 5 Вспомогательные параллельные прямые. Установка размеров	2		
	Практическое занятие 6 Построение чертежа детали по заданным размерам	2		
	Практическое занятие 7 Копирование и масштабирование детали. Ввод таблиц и текстов. Нанесение знаков шероховатости. Настройка параметров чертежа. Заполнение основной надписи.	2		
Практическое занятие 8	2			

	Чертеж плоской детали с элементами сопряжений			
	Практическое занятие 9 Индивидуальное задание. Две проекции детали на фрагменте	2		
	Практическое занятие 10 Индивидуальное задание. Три проекции детали на чертеже	2		
Тема 1.2 Трехмерное моделирование в САПР Компас-3D	Содержание	16		
	Основные понятия и приемы трехмерного моделирования деталей в системе Компас–3D	2	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		3o 02.01
	Практическое занятие 11 Создание эскиза 3D модели	2		3o 02.02
	Практическое занятие 12 Элементы тел. Редактирование	2		3o 02.03
	Практическое занятие 13 Создание различных сечений 3D модели	2		3o 02.04
	Практическое занятие 14 Вспомогательные объекты. Элементы каркаса	2		У.1.4.01
	Практическое занятие 15 Индивидуальное задание. Создание трехмерной модели детали	2		Уo 02.01
	Практическое занятие 16 Индивидуальное задание. Создание сборки	2		Уo 02.02
	Практическое занятие 17 Оформление чертежа на основании модели	2		Уo 02.03
Практическое занятие 18 Стандартные изделия. Болты	2	Уo 02.04		
Тема 1.3. Болты и болтовые соединения	Содержание	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01
	Практическое занятие 18 Стандартные изделия. Болты	2		3o 02.01
	Практическое занятие 19 Болтовые соединения. Чертеж на основании модели болтового соединения	2		3o 02.02
	Практическое занятие 20 Спецификация на основании модели болтового соединения	2		3o 02.03
		3o 02.04		
			У.1.4.01	
			Уo 02.01	
			Уo 02.02	
			Уo 02.03	
			Уo 02.04	

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 1.4. Металлоконструкции	Содержание	10		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01
	Практическое занятие 21 Создание каркаса металлоконструкции	2		Зо 02.01 Зо 02.02
	Практическое занятие 22 Сортамент. Работа с каталогами	2		Зо 02.03 Зо 02.04
	Практическое занятие 23 Выбор профиля металлоконструкции	2		У.1.4.01 Уо 02.01
	Практическое занятие 24 Создание сложных металлоконструкций. Создание чертежа на основании металлоконструкции	2		Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	Практическое занятие 25 Создание спецификации на основании металлоконструкции	2		Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 1.5. Сборочные чертежи	Содержание	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01
	Практическое занятие 26 Правила разработки модели сборочного чертежа	2		Зо 02.01 Зо 02.02
	Практическое занятие 27 Сборочные единицы	2		Зо 02.03 Зо 02.04
	Практическое занятие 28 Добавление сборочных единиц в файл сборки. Создание сборочного чертежа на основании модели	2		У.1.4.01 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие 29 Создание сборочных спецификаций	2		Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 1.6. Схемы с	Содержание	6		

уклоном в специальность	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.4 ОК 02	3.1.4.01
	Практическое занятие 30 Виды и типы схем с уклоном в специальность	2		3о 02.01
	Практическое занятие 31 Правила создания схем в соответствии с ЕСКД	2		3о 02.02
	Практическое занятие 32 Спецификации к схемам	2		3о 02.03
Промежуточная аттестация				3о 02.04
Всего:		68		У.1.4.01
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Методические указания по использованию систем КОМПАС в учебном процессе / Аскон – электронный текст. – URL: <https://edu.ascon.ru/main/library/methods/> (дата обращения: 18.05.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Официальный сайт АСКОН. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса. – URL: <http://ascon.ru/> (дата обращения: 18.05.2023).

2. Официальный сайт КонсультантПлюс. - URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.05.2023).

3. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. – URL: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 18.05.2023).

4. ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия. –URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200138642> (дата обращения: 18.05.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: особенности работы в САПР Компас</p> <p>Уметь: использовать САПР для создания схем, чертежей, деталей, металлоконструкций.</p>	<p>«Отлично» - содержание материала освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание материала освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание материала освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий имеют ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание материала не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Собеседование, тестирование; индивидуальные практические задания по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6.</p>