

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Назаровский энергостроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Начальник котло-турбинного цеха
ОАО «Назаровская ГРЭС»

_____ /И.Б.Вялков

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ /О.И. Фризен

Приказ №168/п от 10.09.2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

код, специальность

13.02.01 Тепловые электрические станции

Назарово
2015г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

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

Разработчики: Макарова Е.В. – преподаватель дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла по специальности 13.02.01 КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

Богач Л.С. – преподаватель дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла по специальности 13.02.01 КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.01
Протокол № ____
от « ____ » _____ 201_ г.

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 13.02.01
№ 822 от 28.07.2014 г.

Председатель ПЦК
_____/Е.В. Макарова

Заместитель директора по УР
_____/ Т.В. Волхонская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПМ.01	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПМ.02	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПМ.03	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПМ.04	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 - АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПМ.05	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ ПМ.01	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 «Тепловые электрические станции» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей.

1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения учебной практики

Целью производственной практики является:

-- формирование общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства;

- комплексное освоение обучающимся всех видов профессиональной деятельности по специальности

Задачами производственной практики являются:

- формирование основных профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО по специальности;

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой специальности;

- развитие общих и профессиональных компетенций;

- воспитание сознательной трудовой и производственной дисциплины;

- освоение современных производственных процессов, технологий;

- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

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

ВПД	Практический опыт
ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	управления работой котла в соответствии с заданной нагрузкой;
	пуска котла в работу;
	останова котла;
	выполнения переключений в тепловых схемах;

	составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования;
	отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;
	приема, разгрузки и предварительной подготовки топлива к сжиганию;
	регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
	переключения с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы;
	составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.
ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	чтения технологических и полных схем турбинного цеха;
	управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой;
	пуска турбины в работу;
	останова турбины;
	выполнения переключений в тепловых схемах;
	составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования;
	отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;
	контроля за водным режимом электрической станции;
	составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки;
	регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
	производства переключений с группового щита управления турбины;
	наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;
участия в испытаниях систем регулирования;	
ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	выполнения операций вывода оборудования в ремонт;
	организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ;

	составления и заполнения формуляров на ремонтные работы;
	оформления наряда-допуска;
	составления ведомости дефектов;
	чтения установочных и сборочных чертежей;
	сборки и разборки узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов;
	применения необходимых инструментов и приспособлений;
	проверки узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;
ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.	контроля параметров и объема производства тепловой энергии;
	регулировки параметров производства тепловой энергии;
	участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности;
	участия в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы;
ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.	определения производственных задач коллективу исполнителей;
	анализа результатов работы коллектива исполнителей;
	прогнозирования результатов принимаемых решений;
	проведения инструктажа;

1.3. Количество часов на освоение программы учебных и производственной практики: 612 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ	Вид практики	Количество часов	Форма контроля
ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	производственная практика	108	дифференцированный зачет
ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	производственная практика	108	дифференцированный зачет
ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	учебная практика	144 (2курс)	дифференцированный зачет
		72 (4 курс)	дифференцированный зачет

	производственная практика	72	дифференцированный зачет
ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.	производственная практика	72	дифференцированный зачет
ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.	производственная практика	36	дифференцированный зачет

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей. в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1.	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподдачи и мазутного хозяйства.
ПК.1.2.	Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию
ПК1.3.	Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.
ПК1.4.	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.
ПК 2.1.	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.
ПК 2.2.	Обеспечивать водный режим электрической станции.
ПК 2.3	Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.
ПК 2.4.	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.
ПК 3.1	Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.2	Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.
ПК 3.3	Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.
ПК 4.1	Управлять параметрами производства тепловой энергии.
ПК 4.2	Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС).
ПК 4.3	Оптимизировать технологические процессы.
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 5.2.	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/ п	Наименования профессиональных модулей	Практический опыт	Виды работ	Объем часов	Код ПК	Уровень усвоения
1	2	3	4	5	6	
1	ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> – определения производственных задач коллективу исполнителей; – анализа результатов работы коллектива исполнителей; – прогнозирования результатов принимаемых решений; – проведения инструктажа 	<p>Распределение и оформление студентов по рабочим местам. Прохождение вводного и первичного инструктажа по технике безопасности</p> <p>Ознакомление со структурой предприятия и взаимосвязи основных подразделений</p> <p>Ознакомление с общей схемой технологического процесса. Экскурсия по станции</p> <p>Ознакомление с организацией работы котлотурбинного цеха. Структура КТЦ.</p> <p>Виды инструктажей. Подготовка персонала. КТЦ</p> <p>Работа с правилами по технике безопасности и пожарной безопасности при выполнении ремонтных работ на оборудовании</p> <p>Оформление аттестационного листа Оформление и сдача отчета. Отчет должен содержать: 1. Структуру котлотурбинного цеха предприятия. 2. Виды инструктажей и их назначение. 3. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве</p>	6 6 6 6 6	ПК 5.1 – 5.4	

			<p>а. Общее положение (регламентирующие документы и основные положения)</p> <p>б. Опасные и вредные производственные факторы на тепловой электрической станции (факторы, их влияние на человека и методы защиты).</p> <p>с. Безопасность при выполнении ремонтных работ на _____ (указать оборудование ремонт, которого будет рассмотрен согласно специальному вопросу на ДП)</p>			
	Итого по ПМ. 05			36		
2	<p>ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – контроля параметров и объема производства тепловой энергии; – регулировки параметров производства тепловой энергии; – участия в оценке экономической эффективности производственной деятельности; – участия в наладке теплотехнического оборудования на оптимальные режимы работы; 	<p>Ознакомление с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством, с правилами внутреннего распорядка, техники безопасности и пожарной защиты</p>	12	ПК 4.1- 4.3	
			<p>Изучение и чтение схем и чертежей.</p>	12		
			<p>Изучение технических характеристик оборудования теплофикационной установки блока</p>	12		
			<p>Изучения принципа работы сетевой подогревательной установки (Работа бойлера)</p>	12		
			<p>Изучение способов контроля и регулирования параметров производства тепловой энергии</p>	12		
			<p>Выполнение работ по эксплуатации системы теплоснабжения предприятия и входящих в нее оборудования</p>	6		
			<p>Зачетное занятие. Оформление аттестационного листа</p>	6		
			<p>Оформление и сдача отчета.</p>			

			Отчет должен содержать: 1. Перечень средств автоматизации и тепловых защит энергоблока. 2. Мероприятия по охране окружающей среды на станции а. Орана воздушного бассейна. б. Охрана водного бассейна. с. Охрана земель.			
	Итого по ПМ.04			72		
3	ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях	<ul style="list-style-type: none"> - управления работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; - пуска котла в работу; - останова котла; - выполнения переключений в тепловых схемах; - составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; - отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках; - приема, разгрузки и предварительной подготовки топлива к сжиганию; - регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; - переключения с группового щита управления котлов в 	Прием, разгрузка топлива. Экскурсия в топливно-транспортный цех.	6	ПК 1.1.- 1.4	
			Предварительная подготовка топлива к сжиганию. Экскурсия в топливно-транспортный цех.	6		
			Изучение инструкций котла ПК-38: порядок пуска - останова котла	6		
			Контроль за работой котла. Изучение должностной инструкции МОКО отметка 9.	6		
			Ознакомление с работой МОКО отметка 9. Ведение документации.	18		
			Контроль за работой котла. Изучение должностной инструкции машиниста энергоблока.	6		
			Ознакомление с работой машиниста энергоблока. Ведение документации.	18		
			Ознакомление с работой старшего машиниста энергоблока. Ведение документации.	6		
			Аварийные режимы блока (отдельно котла и турбины).	6		
Защиты котла.	6					

		зависимости от изменения режима работы; – составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.	Защиты турбины.	6		
			Защиты блока.	6		
			Изучение инструкции по ликвидации аварий. Противоаварийные тренировки.	6		
			Зачетное занятие. Оформление аттестационного листа	6		
			Итого по ПМ.01	108		
4	ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях	– чтения технологических и полных схем турбинного цеха; – управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; – пуска турбины в работу; – останова турбины; – выполнения переключений в тепловых схемах; – составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования; – отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках; – контроля за водным режимом электрической станции; – составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки; – регистрации показаний	Изучение технологических схем турбинного оборудования	12	ПК 2.1 – 2.4	
			Изучение инструкций порядка пуска и останова турбин при различных тепловых состояниях	18		
			Контроль за работой турбины. Изучение должностной инструкции машиниста энергоблока.	12		
			Ознакомление с работой старшего машиниста энергоблока. Ведение документации.	12		
			Ведение документации по обслуживанию турбинного оборудования.	12		
			Изучение инструкций по ликвидации аварийных ситуаций на турбинном оборудовании.	12		
			Противоаварийные тренировки.	6		
			Изучение инструкций по испытания автоматических систем регулирования и защиты	12		

		контрольно-измерительных приборов;	Осуществление контроля за водным режимом. Обслуживанию оборудования химводоочистки. Экскурсия в химцех.	6		
		- производства переключений с группового щита управления турбины;	Зачетное занятие. Оформление аттестационного листа	6		
		- наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;				
		- участия в испытаниях систем регулирования;				
Итого по ПМ. 02				108		
5	ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования	выполнения операций вывода оборудования в ремонт;	Составление ведомости дефектов оборудования	6	ПК 3.1-3.3	
		организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ;	Организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ: Оформление наряда-допуска.	6		
		составления и заполнения формуляров на ремонтные работы;	Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ. Лица ответственные за безопасное проведение работ.			
		оформления наряда-допуска; чтения установочных и сборочных чертежей;	Технологические карты на ремонт теплоэнергетического оборудования. (в соответствии с заданием)	6		
			Производить пропарку, обеспаривание и дренирование котельного оборудования Производить гидравлические испытания основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования Оценивать надежность и безопасность технологических схем основного и вспомогательного котельного и турбинного	6		

		оборудования			
		Производить включение и отключение основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования, переключения в тепловой и других технологических схемах зоны обслуживания	12		
		Выполнять вывод оборудования в ремонт и включение в работу после ремонта, производство опробований, опрессовки основного и вспомогательного котельного и турбинного оборудования по указаниям вышестоящего оперативного персонала	12		
		Оформление аттестационного листа	6		
		Работа по индивидуальному заданию. Оформление и сдача отчета.	18		
		Отчет должен содержать следующие разделы: 1. Основные неисправности оборудования. Ведомость дефектов оборудования (в соответствии с заданием) 2. Технология ремонта оборудования (в соответствии с заданием) 3. Ввод в эксплуатацию			
		Итого по ПМ. 03	72		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к рабочим местам производственной практики.

Реализация программы производственной практики предусматривается в ходе стажировки обучающихся в котло-турбинном, топливно-транспортном, химическом цехах тепловой электрической станции.

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

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

Производственная практика обучающихся проводится в промышленных организациях Красноярского края на основе прямых договоров между техникумом и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать техническому профилю подготовки обучающихся по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

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

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

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

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

Продолжительность рабочего дня 6 часов.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели профессионального цикла, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися. Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, квалификационную категорию не ниже первой, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4.5. Требования к комплекту материалов для получения оценки по практике.

Для получения оценки по производственной практике студент представляет руководителю практики от техникума комплект материалов, включающий в себя: отчеты по результатам прохождения практики по ПМ.03, ПМ. 04, ПМ. 05 (отдельно для каждого модуля), аттестационные листы по ПМ. 01, ПМ. 02, ПМ.03, ПМ. 04, ПМ. 05.

Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД и должен быть проверен нормоконтролером техникума. Общий объем отчета по каждому модулю задается преподавателем и соответствует заданию, он должен быть не более 30 страниц машинописного текста. Каждый отчет подписывает руководитель практики от предприятия. Отчет по профессиональному модулю должен быть предоставлен в техникум в соответствии с календарным графиком практики на первой недели последующего модуля.

Отчет по производственной практике является обязательной частью портфолио студента и должен быть предоставлен на экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

Аттестационный лист по производственной практике для профессиональных модулей ПМ. 01, ПМ. 02, ПМ. 03, ПМ. 04, ПМ. 05 содержит оценку качества выполненных студентом работ. Аттестационный лист заполняет и подписывает руководитель практики от предприятия на основании таблицы **ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ**. Итоговый результат практики выставляется в соответствии с предложенными в каждой таблице критериями.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике

(ФИО студента)

Группа: ТТ-___ Курс- 4 Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции

Производственная практика по профессиональному модулю:

ПМ. 01. Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях

Место проведения практики _____

Сроки прохождения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

В объёме - _____ часов.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу	Подпись руководителя работ
ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях ПП.01.01 Производственная практика	Прием, разгрузка топлива. Предварительная подготовка топлива к сжиганию		
	Контроль за работой котла		
	Изучение технологических защит блока		

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Наставник от предприятия _____ / _____

(должность)

МП

«___» _____ 20__ год

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

(вид практики)

(ФИО студента)

Группа: ТТ- ____

Курс- 4

Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции

Производственная практика по профессиональному модулю:

ПМ. 02. Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

Место проведения практики _____

Сроки прохождения практики с «__» ____ .20__ г. по «__» ____ . 20__ г.

В объёме – 108 часов.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу		
		0 (не освоил)	1 (плохо освоил)	2 (хорошо освоил)
ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях ПП.02.01 Производственная практика	Чтение технологических схем турбинного оборудования			
	Изучение инструкций порядка пуска и останова турбин при различных тепловых состояниях			
	Контроль за работой турбины. Изучение должностной инструкции машиниста энергоблока.			
	Ознакомление с работой старшего машиниста энергоблока. Ведение документации.			
	Ведение документации по обслуживанию турбинного оборудования.			
	Изучение инструкций по ликвидации аварийных ситуаций на турбинном оборудовании.			
	Противоаварийные тренировки.			
	Изучение инструкций по испытания автоматических систем регулирования и защиты			
	Осуществление контроля за водным режимом. Обслуживание оборудования химводоочистки.			
Практика считается освоенной при наборе не менее 9 баллов. Критерии для выставления оценки по производственной практике ПМ 2 9÷11 – удовлетворительно 12÷15 – хорошо 16÷18 - отлично				

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Наставник от предприятия _____ / _____

(должность)

МП

«__» ____ 20__ год

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(вид практики)

(ФИО студента)

Группа: ТТ-____

Курс- 4

Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции,

Производственная практика по профессиональному модулю:

ПМ.03.Ремонт теплоэнергетического оборудования

Место проведения практики _____

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В объёме - 72 часа.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу		
		0 (не освоил)	1 (плохо освоил)	2 (хорошо освоил)
ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования ПП.03.01 Технология ремонта теплоэнергетического оборудования	Организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ			
	Составление ведомости дефектов оборудования			
	Изучить порядок выводу в ремонт оборудования (в соответствии с заданием).			
	Технологические карты на ремонт теплоэнергетического оборудования. (в соответствии с заданием)			
	Приемка-сдача оборудования из ремонта. Ввод в работу.			
	Оформление наряда-допуска.			
Практика считается освоенной при наборе не менее 6 баллов. Критерии для выставления оценки по производственной практике ПМ 3 6÷7 – удовлетворительно 8÷10 – хорошо 11÷12 - отлично				

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Наставник от предприятия _____ / _____

(должность)

МП

«__» _____ 20__ год

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(вид практики)

(ФИО студента)

Группа: ТТ-

Курс- 4

Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции,

Производственная практика по профессиональному модулю:

ПМ. 04. «Контроль технологических процессов получения тепловой энергии и управление ими»

Место проведения практики _____

Сроки прохождения практики с « » 20 г. по « » 20 г.

В объёме – 72 часов.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу		
		0 (не освоил)	1 (плохо освоил)	2 (хорошо освоил)
ПМ.04 Контроль технологических процессов получения тепловой энергии и управление ими ПП.04.01 Производственная практика	Ознакомление с предприятием, его теплоэнергетическим хозяйством			
	Правила внутреннего распорядка, техника безопасности и пожарная защита.			
	Чтение схем блока станции.			
	Чтение чертежей стационарного оборудования.			
	Изучение технических характеристик оборудования блока.			
	Изучения принципа работы сетевой подогревательной установки.			
	Изучение способов контроля и регулирования параметров производства тепловой энергии.			
	Демонстрация управления параметрами производства тепловой энергии			
	Демонстрация выбора оптимального технологического процесса			

Практика считается освоенной при наборе не менее 9 баллов.

Критерии для выставления оценки по производственной практике ПМ 4

9÷11 – удовлетворительно

12÷15 – хорошо

16÷18 - отлично

Итоговый результат практики _____

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Представитель от предприятия _____ / _____

(должность)

« » 20 год

МП

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(вид практики)

(ФИО студента)

Группа: ТТ-

Курс- 4

Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции,

Производственная практика по профессиональному модулю:

ПМ. 05. «Организация и управление работами коллектива исполнителей»

Место проведения практики _____

Сроки прохождения практики с « » _____ 20 г. по « » _____ 20 г.

В объёме – 36 часов.

Виды и качество выполненных работ:

Наименование профессионального модуля	Виды выполняемых работ	Оценка качества за выполненную работу		
		0 (не освоил)	1 (плохо освоил)	2 (хорошо освоил)
ПМ.05 Организация и управление работами коллектива исполнителей. ПП.05.01 Производственная практика	Работа с правилами по технике безопасности и пожарной безопасности при выполнении ремонтных работ на оборудовании			
	Виды инструктажей. Подготовка персонала. КТЦ			
	Ознакомление со структурой предприятия и взаимосвязи основных подразделений.			
	Ознакомление с организацией работы котлотурбинного цеха. Структура КТЦ.			

Практика считается освоенной при наборе не менее 4 баллов.

Критерии для выставления оценки по производственной практике ПМ 5

4÷5 – удовлетворительно

6÷7 – хорошо

8 - отлично

Итоговый результат практики _____
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Представитель от предприятия _____ / _____

(должность)

« » _____ 20 год

МП

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В ХОДЕ ПРАКТИКИ
 ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловой электрической станции.

Предмет(ы) оценивания		Показатели оценки	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов за выполненную работу	Подпись руководителя работ
ПК 1.2	Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию	Экскурсия в топливно-транспортный цех.	1) Прием, разгрузка топлива.	2		
			2) Предварительная подготовка топлива к сжиганию.	2		
			3) Оформление записей в рабочей тетради.	5		
			Итого. Руководитель практики суммирует количество баллов за выполненную работу и проставляет в аттестационный лист			
ПК 1.1	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.	Контроль за работой котла	1) Изучение инструкций котла ПК-38.	2		
			2) Оформление записей по порядку пуска-останова котла	5		
			3) Изучение должностной инструкции МОКО отметка 9	2		
			4) Обход оборудования в соответствии с должностными обязанностями МОКО отметка 9.	2		
			5) Ведение документации. Техника безопасности и охрана труда для МОКО	2		
			6) Изучение должностной инструкции машиниста энергоблока.	2		
ПК1.4	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования		7) Ознакомление с обязанностями машиниста энергоблока. Ведение документации. Техника безопасности и охрана труда для машиниста энергоблока.	2		

	котельного цеха		8) Ознакомление с работой старшего машиниста энергоблока. Ведение документации.	2		
			Итого. Руководитель практики суммирует количество баллов за выполненную работу и проставляет в аттестационный лист			
ПК 1.3	Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.	Изучение технологических защит блока	1) Оформление записей в рабочей тетради. Аварийные режимы блока (отдельно котел, отдельно турбина)	4		
			2) Оформление записей в рабочей тетради. Защиты котла, турбины, блока (перечислить отдельно)	4		
			3) Изучение инструкции по ликвидации аварий. Оформление записей в рабочей тетради. Действия персонала при ликвидации аварий на котле.	4		
			Итого. Руководитель практики суммирует количество баллов за выполненную работу и проставляет в аттестационный лист			
		итого баллов:	40			

От 35 до 40- баллов - отлично
от 30 до 34- баллов - хорошо
от 25 до 29- баллов - удовлетворительно
менее 25- неудовлетворительно

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Назаровский энергостроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Начальник котло-турбинного цеха
ОАО «Назаровская ГРЭС»

_____ /И.Б.Вялков

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

_____ /О.И. Фризен

Приказ №168/п от 10.09.2015г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

код, специальность

13.02.01 Тепловые электрические станции

Назарово
2015г.

Рабочая программа (преддипломной) производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

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

Разработчики: Макарова Е.В. – преподаватель дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла по специальности 13.02.01 КГБПОУ "Назаровский энергостроительный техникум".

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
комиссией по специальности 13.02.01
Протокол № ____
от « ____ » _____ 201_ г.

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 13.02.01
№ 822 от 28.07.2014 г.

Председатель ПЦК
_____/Е.В. Макарова

Заместитель директора по УР
_____/ Т.В. Волхонская

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	7
3. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	11
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловой электрической станции.

ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПМ.04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПМ.05 Организация и управление коллективом исполнителей.

ПМ. 06 Выполнение работ по рабочей профессии «Машинист-обходчик по котельному оборудованию»

1. 2 Цели и задачи производственной (преддипломной) практики

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом обучения и проводится после освоения учебной и производственной практики (по профилю специальности) и направлена на углубление первоначального практического опыта студента, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, на подготовку выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

1. Овладение студентами профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;

2. Закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности;

3. Обучение навыкам решения практических задач при подготовке выпускной квалификационной работы;
4. Проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;
5. Сбор материалов к итоговой государственной аттестации.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Техник-теплотехник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1 . Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-теплотехник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

ПМ.01 Обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

ПК 1.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.

ПК 1.2. Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.

ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС.

ПК 2.1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.

ПК 2.2. Обеспечивать водный режим электрической станции.

ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

ПК 2.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.

ПК 3.3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

ПМ. 04 Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПК 4.1. Управлять параметрами производства тепловой энергии.

ПК 4.2. Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

ПК 4.3. Оптимизировать технологические процессы.

ПМ. 05 Организация и управление работами коллектива исполнителей.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

ПМ. 06 Выполнение работ по рабочей профессии «Машинист-обходчик по котельному оборудованию»

ПК.6.1. Контролировать и обеспечивать работу основного и вспомогательного котельного оборудования.

ПК.6.2. Участвовать в ведении режимов работы котлоагрегатов.

ПК.6.3. Выявлять неисправности и принимать меры по их устранению.

ПК.6.4. Участвовать в ликвидации аварийных ситуаций.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения и является завершающим этапом обучения.

Объем практики и виды практического обучения

Вид практического обучения	Объем часов
Преддипломная практика, всего	144
в том числе:	
1. Организационное собрание на практику, выдача задания на практику	6
2.1 Проведение инструктажа по технике безопасности.	18
2.2 Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	
2.3 Ознакомление порядком проведения производственного обучения.	
3. Ознакомление с видами деятельности и общей структурой организации:	36
3.1. Общие сведения о предприятии, учредительные документы, виды деятельности, подразделения организации, производственная и организационная структура организации, функциональные взаимосвязи подразделений и служб;	
3.2. Построение организационной структуры отдела (подразделения);	
3.3. Ознакомление с функциональными областями на предприятии;	
3.4. Должностная инструкция старшего машиниста энергоблока;	
3.5. Охрана труда и техника безопасности в организации.	
3.6. Защита окружающей среды на станции	
4. Выполнение индивидуального задания по теме дипломной работы.	72
4.1. Анализ тепловой схемы энергоблока	
4.2. Особенности выбора основного оборудования тепловой электрической станции.	
4.3. Особенности выбора вспомогательного оборудования тепловой электрической станции.	

<p>4.4. Режимы работы оборудования, их влияние на технологический процесс</p> <p>4.5. Энергетический баланс процесса производства тепловой и электрической энергии</p> <p>4.6. Характеристики топлива (калорийность, зольность и влажность) и готовой продукции (тепловая и электрическая мощность, параметры отпускаемой тепловой и электрической энергии).</p> <p>4.7. Организация учета отпуска тепловой энергии.</p> <p>4.8. Компоновка основного и вспомогательного оборудования (факторы, влияющие на компоновку);</p> <p>4.9. Структура себестоимости тепловой энергии;</p> <p>4.10. Структура себестоимости электрической энергии;</p> <p>4.11. Анализ технико-экономических показателей работы ТЭС;</p> <p>4.12. Организация мероприятий по охране окружающей среды (защита воздушного и водного бассейна от вредных выбросов, система очистки дымовых газов, промышленных стоков).</p>	
<p>4. Сбор и систематизация материалов для отчета по практике.</p> <p>Нормоконтроль.</p>	<p>12</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов производственной (преддипломной) практики направлены на проверку готовности к самостоятельной трудовой деятельности, на подготовку выпускной квалификационной работы.

Результаты практики определяются программой практики. В результате освоения производственной (преддипломной) практики обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета. Текущий контроль результатов освоения практики осуществляется руководителем практики от техникума в процессе выполнения обучающимися работ в организациях, а также сдачи обучающимся отчета по практике.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения преддипломной практики.

Студент должен собрать достаточно полную информацию и документы необходимые для выполнения дипломной работы. Сбор материалов должен вестись целенаправленно, применительно к теме специального задания работы.

Отчет (пояснительная записка) по производственной практике является обязательным документом.

Производственная (преддипломная) практика заканчивается дифференцированным зачетом как формой промежуточной аттестации с выставлением оценки по четырехбалльной системе.

Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете

Оценка	Полнота и системность знаний
Отлично	Полное и системное освещение вопросов задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Отчет составлен в соответствии с требованиями по составлению отчета
Хорошо	Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от требований при составлении отчета.

Удовлетворительно	Неполное изложение вопросов индивидуального задания ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются существенные отклонения от требований
Неудовлетворительно	Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики:

Договор, отзыв (производственная характеристика), итоговый отчет.

4.2.Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Задание на производственную (преддипломную) практику, список учебной и справочной литературы.

4.3.Требования к материально-техническому обеспечению:

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

4.4.Перечень учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Резников, А.И., Ю.М..Липов. Котельные установки электростанции. Москва Энергоатомиздат,1987г.
2. Галкин, В.И, Куликов В.Е. Эксплуатация и ремонт котельных установок. - М.: Энергоатомиздат 1983.11
3. Правила технической эксплуатации энергетических станций и сетей Российской Федерации. - М.: СПО ОРГРЭС, 2010
4. Капелович,Б.Э. Логинов И.Г. Эксплуатация и ремонт паротурбинных установок. - М.: Энегоатомиздат, 1998.
5. Капелович, Б.Э. Эксплуатация паротурбинных установок.- М.:Энергоатомиздат, 1986
6. Яблоков, Л.Д., Логинов И.Г. Паровые и газовые турбоустановки. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
7. Костюк, А.Г., Фролов В.В. Паровые и газовые турбины на электростанции. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008.
8. Трухний, А.Д. Стационарные паровые турбины. – М.: Энергоатомиздат,1990.
9. Молочек, В.А. Ремонт паровых турбин.- М.:Энергия 1968.
10. Цешковский, А.А., Соловьев Б.Б. Ремонт оборудования котельных цехов электростанции.-М.: Высшая школа,1986.
11. Гиршфельд, В.Я.,Морозов Г.Н. Тепловые электрические станции.-

М.:Энергоатомиздат,1986.

12. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции.-М.:Энергоатомиздат,1987.

13. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями) [Текст] – М.: КНОРУС, 2010.- 168 с.

14. Девисилов, В.А. Охрана труда [Текст]: учебник / В.А. Девисилов.-5-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.- 512 с. – (Серия «Профессиональное образование»).

15. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (с изменениями и дополнениями) [Текст] - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 224с.

16. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (с изменениями и дополнениями) [Текст] - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – 144с.

Дополнительные источники:

1. Козлов, В.Б. Энергетика и природа. – М.: Мысль, 1982.

2.Новиков, Ю.В. Охрана окружающей среды. – М.: Высшая школа, 1987.

3.Типовая инструкция по пуску из различных тепловых состояний и останову парового котла тепловых электростанций с поперечными связями: РД 34.26.514-94. –М. СПО ОРГРЭС, 1995

4.Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03 - М.: Изд-во НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2003. – 185 с.

5. Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (тепломеханическая часть) - 2-е изд.,стер. (Серия "Правила технической эксплуатации")- М.: Изд-во ЭНАС-ГЛОБУЛУС, 2000. – 476 с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.tehbez.ru/>

<http://www.ohranatruda.ru>