

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
В.А. Сулопаров
2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЭС**

для специальности
13.02.01 Тепловые электрические
станции
Форма обучения – очная
Срок обучения 2 года 10 месяцев

Асбест
2025

Рабочая программа производственной практики ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.01 Тепловые электрические станции**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.08.2021 N 598. (Зарегистрированного в Минюсте России 30.09.2021 № 65210), и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 13.00.00 от «10» ноября 2021 г. № 11/21, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 23 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии укрупненной группы
специальностей 13.00.00 Электро- и теплотехники
Протокол № 2 от «25» Од 2025 г.

Председатель ПЦК О.В. Шваб

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1 от «26» Од 2025 г.

Председатель Н.Р. Караваева

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

П.А. Бебенин

2025 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	4
2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	13

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

Область применения программы

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.01 Тепловые электрические станции (базовой подготовки) в части освоения квалификации техника-теплотехника и основного вида профессиональной деятельности (ВПД): обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.
2. Обеспечивать водный режим электрической станции.
3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования турбинном цехе.
4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

Цели производственной практики

Целью производственной практики является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях реального производства.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы практики должен:

иметь практический опыт:

- 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; (водоподготовительной установки);
- регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
- производства переключений с группового или блочного щита управления турбинами;
- наладки работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин;
- участия в испытаниях систем регулирования;

уметь:

- выбирать оптимальный режим работы турбины;
- рассчитывать расход пара на турбину;
- выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование;
- составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки;

- анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;
- выбирать водно-химический режим;
- рассчитывать и выбирать основное оборудование водоподготовительных установок;
- пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;
- контролировать показания средств измерения;
- выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, уметь использовать применяемые инструменты и приспособления;

знать:

- устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;
- технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;
- процессы рабочего тела теплового цикла;
- основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;
- конструкцию узлов и деталей паровых турбин;
- назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных, теплофикационных турбин;
- назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;
- регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;
- режимы работы турбин;
- правила и порядок пуска турбины в работу, остановка турбины;
- работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;
- общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования;
- требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;
- структуру и порядок оформления технической документации;
- систему технического водоснабжения на электрических станциях;
- устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений тепловой электростанции (ТЭС);
- показатели качества воды, используемые на тепловой электростанции (ТЭС);
- способы очистки воды и водяного пара;
- способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток;
- безреагентные способы подготовки воды;
- функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;
- схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;
- компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой;
- допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;
- неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;
- задачи и виды испытаний турбинного оборудования;
- основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – **108 часов** в рамках освоения ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях.

2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.02.01. ПМ02. Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС				108
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха на ТЭС	1. Чтение технологических и полных схем турбинного цеха 2. Участие в управлении работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой; 3. Участие в пуске и останове турбины 4. Участие в переключениях в тепловых схемах 5. Участие в составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования 6. Участие в отработке навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках 7. Участие в регистрации показаний контрольно-измерительных приборов 8. Участие в производстве переключений с группового щита управления турбины 9. Участие в наладке работы турбинного оборудования при отклонении контролируемых величин 12.Участие в испытаниях систем регулирования	Тема 1.1.Схемы паровых турбин	20
			Тема 1.2. Управление Работой турбины	12
			Тема 1.3.Пуски останов турбин	8
			Тема 1.4. Оперативная документация	12
			Тема 1.5. Противоаварийные тренировки	12
			Тема 1.6.Наладка и испытания турбинного оборудования	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 2.2	Раздел 2. Водный режим тепловых электрических станций	1. Участие в проведении контроля за водным режимом электрической станции 2. Участие в составлении и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки	Тема 2.1. Отбор проб и контроль показателей водно–химического режима	16
			Тема 2.2. Оперативная документация цеха химводоподготовк и	16
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				32

Содержание производственной практики

ПП.02.01 ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на ТЭС		108	
Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха на ТЭС		76	
Тема 1.1. Схемы паровых турбин	Содержание	20	
	Основные элементы технологической схемы турбины (турбина, генератор, конденсатор, система регенерации, система смазки, система регулирования, система охлаждения и т.д.). Обозначения на схемах.	4	3
	Полные схемы турбинного цеха: тепловые схемы, схемы трубопроводов, схемы КИПиА, электрические схемы.	4	
	Чтение и анализ схем различных турбин: конденсационных, теплофикационных, противо-давленческих.	4	
	Практическое упражнение: определение взаимосвязей между элементами турбины по схеме. Трассировка потоков рабочей среды. Поиск на схеме конкретного оборудования, арматуры, КИП.	4	
	Переключения в тепловых схемах: цели, порядок выполнения, меры предосторожности (например, переключение подогревателей высокого и низкого давления). Оперативный контроль при переключениях: проверка положения арматуры, контроль параметров.	4	
	Возможные ошибки при переключениях и способы их предотвращения. Действия в аварийных ситуациях при переключениях.	4	
Тема 1.2. Управление работой турбины	Содержание	12	
	Параметры, определяющие нагрузку турбины (мощность, расход пара, давление, температура).	4	3
	Регулирование нагрузки турбины: методы и средства (дроссельное регулирование, сопловое регулирование). Практическое управление турбиной под руководством опытного персонала: изменение нагрузки, контроль параметров.	4	
	Анализ влияния внешних факторов (изменения температуры охлаждающей воды, давления пара) на работу турбины. Действия при колебаниях нагрузки.	4	
	Структура группового щита управления турбиной. Назначение органов управления на щите.	4	
	Переключение режимов работы турбины с щита: порядок действий, контроль параметров.	4	
	Безопасность при переключениях с группового щита управления. Действия при неисправностях в системе управления.	4	

Тема 1.3. Пуск и останов турбин	Содержание	8	
	Подготовка турбины к пуску: прогрев, проверка оборудования, включение систем защиты. Последовательность операций при пуске турбины из различных состояний (холодного, горячего резерва). Контроль параметров во время пуска: частота вращения, вибрация, температура, давление. Остановка турбины: плановая и аварийная, последовательность операций. Меры безопасности при пуске и останове турбины.	4 4	3
Тема 1.4. Оперативная документация	Содержание	12	
	Виды оперативной документации: журналы, ведомости, графики (например, журнал обходов, ведомость показаний приборов). Правила ведения оперативной документации: точность, своевременность, полнота.	4	3
	Заполнение журналов: учет работы оборудования, запись результатов осмотров, внесение изменений. Использование оперативной документации для анализа работы оборудования. Ответственность за правильное ведение оперативной документации.	4 4	
Тема 1.5. Противоаварийные тренировки	Содержание	12	
	Цели и задачи противоаварийных тренировок в турбинном цехе. Организация и проведение противоаварийных тренировок.	4	3
	Отработка действий при различных аварийных ситуациях: потеря вакуума, повышение вибрации, отключение генератора. Использование средств защиты и пожаротушения.	4	
Тема 1.6. Наладкаи испытания турбинного оборудования	Анализ результатов тренировок и разработка корректирующих мероприятий.	4	
	Содержание	12	
	Анализ причин отклонений контролируемых величин (например, вибрация, температура подшипников, давление пара). Настройка системы регулирования турбины. Устранение неисправностей в системе смазки, охлаждения. Регулировка расхода пара и воды. Контроль результатов наладки. Цели и задачи испытаний систем регулирования турбины. Виды испытаний: статическая характеристика, динамическая характеристика, проверка устойчивости. Методика проведения испытаний. Обработка результатов испытаний. Анализ соответствия характеристик системы регулирования требованиям.	4 4 4	3
Раздел 2. Водный режим тепловых электрических станций		32	
Тема 2.1. Отбор проб и	Содержание	16	

контроль показателей водно-химического режима	Отбор проб воды и пара: правила, техника безопасности, оборудование. Методы анализа воды и пара: экспресс-анализ (на месте), лабораторный анализ.	4	3
	Работа с приборами контроля водного режима: рН-метры, кондуктометры, кислородомеры, анализаторы мутности и т.д.	4	
	Практический контроль параметров водного режима в различных точках контура: питательная вода, котловая вода, конденсат турбины, вода системы охлаждения.	4	
	Оценка результатов контроля водного режима: сравнение с нормативными значениями, выявление отклонений.	4	
Тема 2.2.Оперативная документация цеха химводоподготовки	Содержание	16	
	Виды оперативной документации в химводоочистке: журналы анализов, журналы работы оборудования, схемы водоподготовки, инструкции.	4	3
	Правила ведения оперативной документации: четкость, точность, своевременность. Заполнение журналов анализов: внесение результатов анализов воды и пара, указание времени отбора проб, подпись ответственного лица.	4	
	Практическое составление схемы водоподготовки для конкретной электростанции, с указанием оборудования и точек отбора проб.	4	
	Использование оперативной документации для анализа работы оборудования химводоочистки, выявления проблем и принятия решений.	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета			

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ по ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое обеспечение

4.1.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Барочкин, Е.В. Котельные установки : учебное пособие / Е.В. Барочкин, В.Н. Виноградов, А.Е. Барочкин; под. ред. д-ра техн. наук, проф. Е.В. Барочкина. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021.-440с. – ISBN 978-5-9729-0691-8. – Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836512>
2. Быстрицкий, Г. Ф.Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1: справочник для среднего профессионального образования / Г.Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 222 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542121>
3. Ведрученко, В.Р. Ремонт тепломеханического оборудования: учебное пособие / В.Р. Ведрученко, А.С. Анисимов, В.К. Гаак. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023.- 164 с. - ISBN 978-5-9729-1533-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2098543>
4. Дедюх, Р. И.Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебник для среднего профессионального образования / Р.И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 169 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. – Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563413>
5. Котельные установки и парогенераторы /С.Л.Елистратов, Ю.И.Шаров. – Москва: Инфра-инженерия, 2021. – 148 с. – ISBN: 978-5-9729-0554-6
6. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 334 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11661-8. – Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541966>
7. Черепяхин, А. А.Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования/А.А.Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф.Шпунькин. – 2- е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 269 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08456-6. – Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563414>
8. ГОСТР ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений. - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200073855>
9. ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005688>
10. ГОСТ 12.3.036-84 Система стандартов безопасности труда. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности. – Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006360>
11. ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_r \leq 19,6$ МПа (200 кгс/см²). Технические условия. – Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001921>
12. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия. – Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006386>
13. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности. - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006408>
14. ГОСТ Р ИСО 20816-1 – 2021 Вибрация измерения вибрации и оценка вибрационного состояния машин – Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200182677>
15. ГОСТ Р 53578 – 2009 (ИСО 19499:2007) Руководство по применению стандартов в области. Балансировки - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200076748>
16. ГОСТ ISO 20806-2013 Вибрация балансировка на месте роторов больших и средних размеров критерии и меры безопасности (ISO 20806:2004, IOT) - Текст: электронный. - URL:

<https://docs.cntd.ru/document/1200107451>

17. ГОСТР 53698-2009 Контроль неразрушающий. Методы тепловые. Термины и определения. - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200078389>

18. ГОСТР 56511-2015 Контроль неразрушающий. Методы теплового вида - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200122219>

19. ГОСТР ИСО 1 0 8 7 8 -2019 Контроль неразрушающий Термины и определения в области теплового контроля. - Текст: электронный. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200169349>

20. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-16-011778-2. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2143709>

4.1.2 Дополнительные источники

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: учебное издание / Багдасарова Т.А. — М.: Академия, 2018. - 160с. (Профессии среднего профессионального образования). — URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». -

2. Барбашов Ф.А., Сильвестров Б.Н. Фрезерные и зуборезные работы. Учебник для СПТУ. М., Высш. школа, 1983г.

3. Боровков В.М, Калютник А.А., Сергеев В.В. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования/ В.М.Боровков, А.А. Калютник, В.В. Сергеев.—3-изд., стер. — М.:Академия,2013.— 208с.— ISBN 978-5-4468-0398

4. Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) [Текст]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по профессии "Станочник (металлообработка)" /М. А. Босинзон. - Москва: Академия, 2016. - 365, с.: ил.; ISBN 978-5-4468-1560-9

5. Бруштейн Б.Е., Дементьев В.И. Токарное дело. Учебник для ПТУ. Издание 5-е, переработанное и дополненное. Москва, Трудрезервиздат, 1959 г.

6. Долгих, А. И. Слесарные работы: Учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько.- Москва: Альфа - М: ИНФРА-М, 2007.- 528 с.: ил.; - (Мастер). ISBN978-5- 98281-104-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/125291>

7. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2024. ©Карпицкий В.Р.,2006©ООО «Новое знание», 2006. ISBN978-5-16-004755-3(print) ISBN978-5-16-101078-5 (online).

8. Лялякин В.П., Слинко Д.Б. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник / В.П. Лялякин, Д.Б. Слинко. — М.: Академия, 2018. — 191с.

9. Николаев, Б. Л. Тепловые процессы и оборудование для тепловой обработки жиродержащих молочных продуктов: Учебно-методическое пособие / Б.Л. Николаев, Л.К. Николаев.- Санкт-Петербург: ГИОРД, 2014.- 296с. ISBN978-5-98879-176-8, 500 экз. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/471926> — Режим доступа: по подписке.

10. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений / В.В. Овчинников. — М.: Академия, 2013 — 224с.

11. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Учебник /В.В.Овчинников.— М.: Академия,2018.—240с.

12. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование / В.В. Овчинников. — М.: Академия, 2018. — 256с.

13. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / В.В. Овчинников. — М.: Академия, 2018. — 192с.

14. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимися покрытым электродом /В.В. Овчинников. — М.: Академия, 2018. — 208с.

15. Руководящий документ РД03-615-03Порядокприменениясварочныхтехнологий при

изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов-М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 -22 с.

4.2 Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля и образовательным учреждением.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции. Производственная практика реализуется в форме практической подготовки.

4.3 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; экзамен;
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.	
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результаты последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать	

	различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	

ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	