

**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.03 РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

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

Асбест
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	4
2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	10

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования

Область применения программы

Программа производственной практики (по профилю специальности) 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): ремонт теплоэнергетического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.
2. Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.
3. Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

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:

- 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;

уметь:

- определять степень и причины износа оборудования;
- выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;
- определять последовательность и содержание ремонтных работ;
- рассчитывать и выбирать стропа;
- выбирать необходимые инструменты, приспособления и материалы;
- разрабатывать график ремонтных работ;
- определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;
- определять потребности в инструменте и материалах при различных видах ремонта;
- выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефектов;
- контролировать качество выполненных ремонтных работ;

знать:

- виды и периодичность ремонта;
- нормы простоя оборудования в ремонте;
- типовые объемы работ;

- правила и порядок вывода оборудования в ремонт;
- требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт;
- схему создания сетевого графика ремонтных работ;
- требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ;
- виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины;
- назначение ревизии теплоэнергетического оборудования и ее содержание;
- способы дефектации теплоэнергетического оборудования и его узлов;
- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;
- технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;
- технологию и способы ремонта вращающихся механизмов;
- технологию приема оборудования из ремонта;
- способы контроля качества выполненных ремонтных работ;

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – **108 часа** в рамках освоения ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования.

2. СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.03.01 ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования		108	
Раздел 1. Организация ремонта теплотехнического оборудования			
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ и ПБ	Содержание	6	
	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ Устройство металлообрабатывающих станков. Режущий и мерительный инструмент	6	2
Тема 1.2. Работа на станках	Содержание	54	
	Черновая обработка цилиндрических поверхностей при проведении ремонтных работ. Контроль качества проведения работ. Чистовая обработка при восстановлении цилиндрических поверхностей вращающихся механизмов	12	3
	Ремонтное торцевое обтачивание. Обработка конических поверхностей, контроль качества обработки	12	3
	Обработка фасонных (шаровых, сферических и др.) поверхностей, контроль качества обработки. Нарезание резьбы, контроль качества выполнения работ	12	3
	Комплексные ремонтные работы по восстановлению узлов и деталей теплоэнергетического оборудования с применением токарных операций	12	3
	Ремонтное восстановление плоскостей фрезерованием. Контроль качества восстановленных поверхностей. Ремонтное восстановление шпоночных пазов электрических машин.	12	3
	Фрезерование пазов. Контроль качества	12	3
	Фрезерование зубьев. Комплексные фрезерные	6	3

	работы по восстановлению узлов и деталей теплоэнергетического оборудования		
	Восстановление поверхностей строганием. Контроль качества. Стругание пазов	6	3
	Составление технологических карт	6	3
Тема 1.3. Комплексные работы	Содержание	12	
	Комплексная работа №1 Изготовление и сборка приспособления для нарезания резьбы	6	4
	Комплексная работа №1 Изготовление и сборка Приспособления для нарезания резьбы	6	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

Содержание производственной практики

ПП.03.01 ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования		108		
Раздел 1. Организация ремонта теплотехнического оборудования				
Тема 1.1. Инструктаж по ТБ и ПБ	Содержание	6		
	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ Устройство металлообрабатывающих станков. Режущий и мерительный инструмент	6	2	
Тема 1.2. Работа на станках	Содержание	54		
	Черновая обработка цилиндрических поверхностей при проведении ремонтных работ. Контроль качества проведения работ. Чистовая обработка при восстановлении цилиндрических поверхностей вращающихся механизмов	12	3	
	Ремонтное торцевое обтачивание. Обработка конических поверхностей, контроль качества обработки	12	3	
	Обработка фасонных (шаровых, сферических и др.) поверхностей, контроль качества обработки. Нарезание резьбы, контроль качества выполнения работ	12	3	
	Комплексные ремонтные работы по восстановлению узлов и деталей теплоэнергетического оборудования с применением токарных операций	12	3	
	Ремонтное восстановление плоскостей фрезерованием. Контроль качества восстановленных поверхностей. Ремонтное восстановление шпоночных пазов электрических машин.	12	3	
	Фрезерование пазов. Контроль качества	12	3	
	Фрезерование зубьев. Комплексные фрезерные работы по восстановлению узлов и деталей Теплоэнергетического оборудования	6	3	
	Восстановление поверхностей строганием. Контроль качества. Стругание пазов	6	3	
	Составление технологических карт	6	3	
	Тема 1.3. Комплексные работы	Содержание	12	
		Комплексная работа №1 Изготовление и сборка приспособления для нарезания резьбы	6	4
	Комплексная работа №1 Изготовление и сборка приспособления для нарезания резьбы	6	4	

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
---	--	--

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ по ПМ.03 Ремонт теплоэнергетического оборудования

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: ремонт теплоэнергетического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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. – ISBN978-5-9729-0691-8. – 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. ГОСТ Р 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 $P_p \leq 19,6$ 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. ГОСТ Р 53698-2009 Контроль неразрушающий. Методы тепловые. Термины и определения. – Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200078389>
18. ГОСТ Р 56511-2015 Контроль неразрушающий. Методы теплового вида - Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200122219>
19. ГОСТ Р 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. – 160 с. (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, 1983 г.
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. — 208 с. — 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. Шпортко.- 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 «Новоезнание», 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 жиросодержащих 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 3.1	Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; экзамен;
ПК 3.2	Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.	
ПК 3.3	Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.	
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	