

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа бизнеса и
технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 28 » 02 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 / В.Г. Шубаева

« 28 » 02 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем
тепло- и топливоснабжения**

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование
(на базе основного общего образования)

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2023

Санкт-Петербург

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

Беляева С.С.к.т.н., преподаватель
Колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПб ГЭУ»



подпись

Рецензент (ы):

Тулинцева Л.Н. преподаватель
Колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПб ГЭУ»



подпись



подпись

Попов Е.Г., директор ФТС ГУП «ТЭК СПб»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии ОПОП по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Протокол № 7 от 02.02 2023 г.

Председатель ЦК  / Г.С. Лепахова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**
- 6. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ
ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки специалистов энергетической отрасли.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Цель: освоение основного вида деятельности «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

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

знать:

конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения;

технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ;

уметь:

выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;

контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;

составлять техническую документацию ремонтных работ;

иметь практический опыт в:

ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

вращающихся механизмов;

применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 276 часов, включая:

обязательной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;

промежуточной аттестации – 6 часов;

производственной практики – 174 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.3.	Вести техническую документацию ремонтных работ
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и

	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ОК 1-5,7,9	МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	96	96	40					
ПК 2.1-2.3 ОК 1-5,7,9	Производственная практика, часов	174							174
ПК 2.1-2.3 ОК 1-5,7,9	Экзамен по профессиональному модулю	6							
	Всего	276	96	40					174

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.			
Тема 1. Организация ремонтных работ.	Содержание учебного материала		
	Классификация ремонтов и их задачи.	2	2
	Термины и определения по ремонту и техническому обслуживанию теплотехнического оборудования,	4	2
	Принципы организации системы планово-предупредительных ремонтов теплотехнического оборудования.	4	2
Тема 2. Оборудование, инструменты и средства механизации ремонтных работ.	Содержание учебного материала		
	Классификация, основные характеристики и область применения ремонтного оборудования, средств механизации ремонтных работ и инструмента.	4	2
	Выбор оборудования и средств механизации ремонтных работ по справочной литературе.	6	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 Расчет и выбор стропов по весу поднимаемого груза	4	3
	Практическое занятие №2 Разборка такелажной схемы по монтажу (демонтажу) оборудования	4	3
	Лабораторные работы		
Тема 3 Ремонт котельных установок	Содержание учебного материала		
	Вывод котлов в ремонт. Виды повреждений и дефектов основных узлов котлов, способы дефектации; технология ремонта различных узлов котла. Дефектация узлов котла, определение последовательности и объем ремонтных работ в зависимости от характера дефекта, составление документации по ремонту котлов.	12	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3 Составление формуляра на ремонт поверхности нагрева котла	4	3
	Практическое занятие №4 Выбор технологии ремонта горелочного устройства в	4	3

	зависимости от характера дефекта		
	Практическое занятие №5 Проведение дефектации арматуры различных типов.	4	3
	Практическое занятие №6 Расчет потребности в материалах для замены поверхности нагрева.	4	3
Тема 4 Ремонт вращающихся механизмов.	Содержание учебного материала		
	Виды повреждений и вращающихся механизмов и их узлов, способы дефектации; технологии ремонта различных узлов вращающихся механизмов; производство дефектации узлов вращающихся механизмов, выполнять необходимые расчеты, составлять документацию по ремонту вращающихся механизмов.	10	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7 Определение степени износа подшипников качения вращающихся механизмов	4	3
	Практическое занятие №8 Расчет перемещений подшипников при центровке по известным значениям зазоров в полумуфтах.	4	3
	Практическое занятие №9 Заполнение ремонтного формуляра вращающегося механизма	2	3
Тема 5. Ремонт тепловых сетей и тепло потребляющего оборудования	Содержание учебного материала		
	Виды повреждений и дефектов тепловых сетей, способы их дефектации, технология ремонта различных узлов тепловых сетей. Дефектация различных узлов тепловых сетей.	14	2
Производственная практика		174	
Экзамен по ПМ		6	
Всего		276	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1309 (аудитория). Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая, трех-секционная -1шт. Компьютер преподавателя LenovoIntelCorei3-2100 CPU 3.1GHz с монитором AcerV193 ;Проектор SANYO с проекционным экраном Media.

ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Ауд.2407 (аудитория). Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая-1шт., компьютер преподавателя Pentium E5300 -1шт., Проектор NEC с проекционным экраном Star.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Феофанов Ю. А. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 157 с. - (Профессиональное образование).	осн		ЭБС Юрайт
Орлов, В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами : учебное пособие / Орлов В. А. ; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 221 с. – (Среднее профессиональное образование).	осн		ЭБС ZNANIUM
Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / Воробьев В. А. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 365 с.	доп.		ЭБС Юрайт
Быстрицкий, Г. Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник / Быстрицкий Г. Ф. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 305 с.	доп		ЭБС Юрайт

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Грамотное составление ведомости дефектов оборудования в соответствии с требованиями нормативно - технической документации; Проведение анализа степени и причины износа оборудования в соответствии с нормативной документацией на ремонт оборудования; Точное определение неисправности в работе теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; причин и способов их предупреждения;	Оценка правильности выполнения практических занятий Оценка защиты практических заданий; Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК.2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Применение необходимых инструментов и приспособлений при ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с нормативно - технической документацией на проведение ремонтных работ; Правильная последовательность действий при сборке и разборке узлов и деталей в соответствии с инструкциями по проведению ремонтных работ; Выполнение ремонта деталей и узлов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с нормативно- технической документацией. Проведение проверки качества выполненных ремонтных работ в соответствии с требованиями нормативно- технической документации на проведение ремонтных работ	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка защиты практических заданий; Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка защиты практических заданий;

ПК.2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ	Точный выбор вида и периодичности ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с проектом организации ремонта. Определение норм простоя оборудования и типовых объемов работ в соответствии с нормативной документацией на ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Правильное оформление наряда-допуска, составление и заполнение ремонтных формуляров на оборудование.	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; Оценка результатов выполнения практических заданий; Оценка результатов выполнения практических заданий и наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач применительно к различным контекстам.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников получения информации, включая интернет-ресурсы.	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умение постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике; Рациональность распределения времени при выполнении	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических

	практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка.	конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами, самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использование механизмов создания и обработки текста, а также ведение деловых бесед, участие в совещаниях, деловая телефонная коммуникация.	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Пропагандировать и соблюдать нормы экологической чистоты и безопасности; Осуществлять деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвовать в природоохранных мероприятиях; Владеть приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; Пропагандировать правила поведения в чрезвычайных ситуациях и участвовать в учебных мероприятиях, проводимых ГУ МЧС.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение понимать и применять законодательно-нормативные документы, профессиональную литературу, разъяснения и информацию компетентных органов, типовые формы и документы.	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
--	--	---

6. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения преподавателя СПб ГЭУ Колледж бизнеса и технологий Лепяховой Г.С.

Представленная рабочая программа профессионального модуля ПМ02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.08.2021 № 600.

Программа ПМ02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» включает в себя: паспорт, содержащий область применения программы, цели и задачи, тематический план и содержание МДК.02.01, условия реализации программы; контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Структура и содержание программы отражает объём рабочей программы профессионального модуля, тематический план и содержание. Тематический план программы раскрывает последовательность разделов и тем модуля. Содержание представляет собой целостную систему, состоящую из теоретической и практической части и производственной практики.

Теоретическая часть обучения представляет собой перечень изучаемого материала с указанием уровней усвоения. Практическая часть содержит практические работы, которые связывают теоретические знания с практикой, формируют у обучающихся умение самостоятельно применять знания. В рабочей программе также перечислены условия реализации учебной дисциплины. Заключительным этапом изучения модуля является производственная практика, обеспечивающая практикоориентированную подготовку студентов при реализации ОПОП СПО.

Программа рекомендуется к использованию в образовательном процессе СПб ГЭУ «Колледж бизнеса и технологий»

Рецензент:

Директор

ФТС ГУП "ТЭК СПб"



Попов Евгений Григорьевич