

Приложение 1.3
к ОПОП-П специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. Трудоемкость освоения модуля	
2.2. Структура профессионального модуля	
2.3. Содержание профессионального модуля	
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	
3. Условия реализации профессионального модуля	14
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Учебно-методическое обеспечение	
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	17

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и
топливоснабжения»**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности освоение вида деятельности «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Уметь</i>	<i>Знать</i>	<i>Владеть навыками</i>
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 результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
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	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации,	–

	поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности	
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста	
ОК 06	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного	

		поведения и последствия его нарушения	
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	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – правила поведения 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	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для 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	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения	

	сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1, ПК 3.2	– осуществлять контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; – вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – выполнять: – подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения, средств измерений и аппаратуры; – работы по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ; – обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – подготовку выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;	– особенностей, режимов работы теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; – порядка и правил проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – назначения, конструктивных особенностей и характеристик контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. – способов повышения КПД теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; – постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ; – порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического	– подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; – контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; – участия в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; – оперативного взаимодействия с диспетчерской службой и работниками по обслуживанию тепловых сетей и тепловых пунктов; – подготовки выводов и предложений по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;

		оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

<i>№№ п/п</i>	<i>Дополнительные профессиональные компетенции</i>	<i>Дополнительные знания, умения, навыки</i>	<i>№, наименование темы</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Обоснование включения в рабочую программу</i>
1.			МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	48	По запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	160	160
Курсовая работа (проект)	—	—
Практика, в том числе:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Самостоятельная работа	28	28
Промежуточная аттестация в том числе:	8	8
МДК.03.01 в форме дифференц. зачёта	—	—
МДК.03.02 в форме экзамена	8	8
УП.01.01 в форме дифференц. зачёта	—	—
ПП.01 в форме дифференц. зачёта	—	—
Всего	340	340

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия, в т.ч.:	лекции	практические	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 01–ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	188	188	188	86	74	12	—	10	—		
					74	54	20	—	18	8		
ОК 01–ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	УП.03.01 Учебная практика	36	36	36							36	
ОК 01–ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	ПП.03 Производственная практика	108	108	108								108
	Промежуточная аттестация	8	8	8								
	Всего:	340	340	340	160	128	32	—	28	8	36	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч.	В том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Наладка и испытания оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			196	196	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			196	196	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел.03.01.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования котельных установок			96	96	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 03.01.01.01 Организация наладочных работ	Содержание		25	25	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1.	Введение. Задачи и виды наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения Требования к персоналу пусконаладочных организаций Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях	22	22	
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		3	3		
Тема 03.01.01.02 Техническое освидетельствование котлов	Содержание		18	18	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	12.	Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов Техника безопасности при проведении технического освидетельствования котлов	16	16	
	13.				
	14.				
	15.				
	16.				
	17.				
	18.				
	19.				

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		2	<u>2</u>	
Тема 03.01.01.03 Пусковая наладка и испытания оборудования котельных установок	Содержание		23	<u>23</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	20.	Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ. Методика проведения пуско-	20	<u>20</u>	
	21.	наладочных испытаний котла			
	22.	Методика проведения режимно-наладочных			
	23.	испытаний котельной установки			
	24.	Схемы расстановки средств измерений при			
	25.	проведении пуско-наладочных работ			
	26.	Методика разработки теплового баланса и			
	27.	режимной карты котла			
	28.	Структура и содержание технического отчёта о			
	29.	наладке котельной установки			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		3	<u>3</u>	
Тема 03.01.01.04 Режимная наладка и испытания оборудования котельных установок	Содержание		30	<u>30</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	30.	Задачи и основные этапы режимно-	16	<u>16</u>	
	31.	наладочных работ. Методика проведения			
	31.	режимно-наладочных испытаний котельной			
	32.	установки			
	32.	Схемы расстановки средств измерений при			
	33.	режимно-наладочных испытаниях			
	33.	оборудования котельной установки			
	34.	Основные способы повышения КПД котельной			
	35.	установки			
	36.	Структура и содержание технического отчёта о			
	37.	наладке котельной установки			
	В том числе практических и лабораторных занятий		12	<u>12</u>	
	38.	Практическое занятие 1. Изучение			
	39.	технических отчетов по результатам режимно-			
	40.	наладочных испытаний котельной установки.			
	41.	Практическое занятие 2. Разработка			
	42.	предложений по повышению КПД котельной			
	43.	установки.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		2	<u>2</u>	

Раздел.03.01.02 Наладка и испытания оборудования систем тепло- и топливоснабжения			73	<u>73</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 03.01.02.01 Наладка и	Содержание		28	<u>28</u>	ОК 01– ОК 09,
	1.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки оборудования ГРП (ГРУ)	16	<u>16</u>	

испытания оборудования систем топливоснабже ния	2.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки газового оборудования котельных установок			ПК 3.1, ПК 3.2
	3.	Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения твердым топливом			
	4.	Задачи и методика проведения испытаний систем топливоснабжения жидким топливом			
	5.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения			
	6.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях оборудования систем топливоснабжения			
	7.	Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных			
	8.	Структура и содержание технического отчёта о наладке оборудования систем топливоснабжения котельных			
	В том числе практических и лабораторных занятий		6	<u>6</u>	
	9.	Практическое занятие 1. Изучение технического отчёта по результатам наладки ГРП, ГРУ и газового оборудования котельной			
	10.	Практическое занятие 1. Изучение технического отчёта по результатам наладки ГРП, ГРУ и газового оборудования котельной			
	11.	Практическое занятие 2. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний			
Тема 03.01.02.02 Наладка и испытания теплопотребля ющих установок систем теплоснабжени я	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		6	<u>6</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Содержание		20	<u>20</u>	
	12.	Задачи и методика проведения испытаний и наладки пусковой наладки и испытаний теплопотребляющих установок	10	<u>10</u>	
	13.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях теплопотребляющих установок			
	14.	Схемы расстановки средств измерений при испытаниях теплопотребляющих установок			
	15.	Методика составления технического отчёта об испытаниях и наладке теплопотребляющих установок			
	16.	Методика составления технического отчёта об испытаниях и наладке теплопотребляющих установок			
	В том числе практических и лабораторных занятий		6	<u>6</u>	
	17.	Практическое занятие 3. Изучение технического отчёта об испытаниях и наладке теплопотребляющих установок			
	18.	Практическое занятие 4. Разработка методов устранения недостатков, выявленных в результате проведения испытаний			
	19.	Практическое занятие 5. Балансовые испытания теплопотребляющих установок			
Тема 03.01.02.03 Наладка и испытания тепловых сетей	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		4	<u>4</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Содержание		25	<u>25</u>	
	20.	Задачи и методика проведения испытаний на прочность и герметичность (опрессовка) тепловых сетей	16	<u>16</u>	
	21.	Задачи и методика проведения испытаний тепловых сетей на расчётную температуру			
	22.	Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей			
	23.	Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей			
	24.	Задачи и методика проведения тепловых испытаний тепловых сетей			
	24.	Задачи и методика проведения тепловых испытаний тепловых сетей			

	25.	Схемы расстановки средств измерений при			
	26.	испытаниях оборудования тепловых сетей			
	27.	Оценка гидравлической устойчивости водяной системы теплоснабжения			
	В том числе практических и лабораторных занятий		4	<u>4</u>	
	28.	Практическое занятие 6. Изучение режимной карты и технического отчёта по результатам испытаний и наладки тепловых сетей			
	29.	Практическое занятие 7. Разработка методов повышения надежности систем теплоснабжения			
В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.			5	<u>5</u>	
Раздел.03.01.03 Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки			27	<u>27</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 03.01.03.01 Пусковая наладка и испытания оборудования систем водоподготовк и	Содержание		7	<u>7</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	30.	Задачи и методика проведения пуско-наладочных испытаний, основные этапы пуско-наладочных работ	6	<u>6</u>	
	31.	Схемы расстановки средств измерений при проведении пусковой наладки			
	32.	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении пусковой наладки			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		1	<u>1</u>	
Тема 03.01.03.02 Режимная наладка и испытания	Содержание		12	<u>12</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	33.	Задачи и методика проведения режимно-наладочных испытаний, основные этапы режимно-наладочных работ	6	<u>6</u>	
	34.	Схемы расстановки средств измерений при проведении режимной наладки			
	35.	Методика составления режимной карты и технического отчёта о проведении режимной наладки			
	В том числе практических и лабораторных занятий		4	<u>4</u>	
	36.	Практическое занятие 8. Изучение режимной карты и технического отчёта о режимном испытании и наладке систем водоподготовки			
	37.	Практическое занятие 9. Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Анализ технической, технологической и нормативной документации. Подготовка сообщений и презентаций.		2	<u>2</u>	

Форма промежуточной аттестации – экзамен	8	<u>8</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
---	----------	-----------------	---------------------------------------

Курсовой проект (работа)	—	—	
Учебная практика Виды работ: – подготовка к работе средств измерений и аппаратуры – определение потерь теплоты через изолированный и не изолированный участок трубопровода приборным и расчетным методом – изучение правил работы с приборами, применяемыми при наладочных работах, применение газоанализатора на практике	36	<u>36</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Производственная практика Виды работ: – определение потерь теплоты через ограждающие конструкции зданий приборным и расчетным методом – составление плана работ для проведения гидравлических испытаний котлов, трубопроводов, оборудования систем топливоснабжения и водоподготовки – разработка схемы установки приборов для проведения пуско-наладочных работ котельной установки (тепловой сети, оборудования систем теплоснабжения, водоподготовки) – обработка и анализ результатов проведенных испытаний с выводами и рекомендациями – разработка отчета по результатам прохождения практики	108	<u>108</u>	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Промежуточная аттестация	—	—	ОК 01– ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Всего:	340	<u>340</u>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья),
- рабочее место преподавателя,
- шкаф для хранения учебных пособий,
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя,
- экран (доска),
- мультимедиапроектор,
- комплект учебно-методических материалов,
- справочная литература,
- наглядные пособия,
- набор плакатов по темам,
- учебные стенды.

Зона под вид работ «Теплотехнического оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование зоны под вид работ:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- доска меловая/маркерная/интерактивная
- сетевой фильтр
- компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- компьютер обучающегося с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- лабораторные стенды
- испытательные установки
- промышленные образцы теплотехнического оборудования

Зона под вид работ «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование зоны под вид работ:

- доска ученическая
- стол преподавателя
- стул преподавателя
- стол для обучающихся 2-местный
- стул обучающегося
- шкаф для документов
- сетевой фильтр
- компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ
- компьютер студента с периферией/ноутбук/ (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
- общее освещение (Г-1 300лк.)
- ОСВЕЩЕНИЕ рабочей поверхности (Г-1 400лк.)
- Электроснабжение: 1 х U=220В.
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов
- техническая документация

Мастерская слесарно-механическая, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оборудование мастерской:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией
- шкаф архивный
- стойка модульная
- мобильная тумбочка
- набор слесарных инструментов
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок
- набор измерительных инструментов
- слесарные технологические приспособления и оснастка
- заготовки для выполнения слесарных работ
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости)
- компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- мультимедийное оборудование
- многофункциональное устройство
- доска меловая/маркерная/интерактивная
- демонстрационный материал по темам МДК

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения : учебное пособие для СПО / М. В. Посашков, В. И. Немченко, Г. И. Титов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 149 с. — ISBN 978-5-4488-1272-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106872>
2. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебник для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10098-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586852>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17044-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585341>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4. Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</i>	<i>Формы контроля и методы оценки</i>
ПК 3.1	Изложение и объяснение видов, этапов, объемов и методик выполнения пуско-наладочных работ теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Изложение и объяснение методик и последовательности проведения технического освидетельствования теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	Контрольные работы, зачеты, экзамены Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике при выполнении индивидуальных заданий
ПК 3.2	Изложение и объяснение объема и содержания руководящих и нормативных документов, отчетной документации по испытанию и наладке теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения. Умение оформлять отчетную и другую техническую документацию в процессе проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения	
ОК 01	Демонстрирует обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; точность, правильность и полноту выполнения профессиональных задач	
ОК 02	Демонстрирует оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; широту использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК 03	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрирует способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 04	Демонстрирует стремление к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения.	
ОК 05	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста.	
ОК 06	Демонстрирует осознанное поведение; проявляет гражданско-патриотическую позицию; применяет стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	Демонстрирует стремление к соблюдению принципов ресурсосбережения, бережливого производства при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач Демонстрирует умения нести ответственность за	

	принятые решения, поддерживать ситуационное взаимодействие.	
ОК 08	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	
ОК 09	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	