Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

«профессионального цикла» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация: техник-теплотехник

Форма обучения очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения» разработана на основе: $\Phi \Gamma O C$ по специальности среднего профессионального образования 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Φ едерации от 25 августа 2021 г. N 000

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания» Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»

Наиль Рашитович Тазеев

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования» Председатель С.Б. Меняшева Протокол № 5 от «22» января2025г

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ	І ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ	ЛЯ4
1.1 Целн	ь и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Пере	ечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Обо	снование часов профессионального модуля в рамках вариативной части	11
1.4 Труд	доемкость профессионального модуля	11
2 СТРУКТ	ГУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
2.1 Стру	уктура профессионального модуля	12
2.2 Тема	атический план и содержание профессионального модуля	13
2.3 Пере	ечень практических и лабораторных занятий	19
3 УСЛОВІ	ИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
3.1 Мате	ериально-техническое обеспечение	23
3.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы: Ошибка! Закладка не определена.32	
3.2.2	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	24
4 КОНТРО	ОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	I . 28
1.1	Текущий контроль:	28
4.2	Промежуточная аттестация	32
Приложен	ие 1	38
ОБРАЗОВ	ЗАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	38

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Модуль «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

	тресования к резуньтатам севеения медуня					
Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций					
ВД 3	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и					
	топливоснабжения					
ПК 3.1	Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и					
	топливоснабжения					
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний					
	теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения					

Код	Наименование общих компетенций		
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 правовой и 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.		

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

	профессионального ме	Результаты освоения	
Индекс ИДК	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 3.1.1 Подготовка	Н 3.1.1 Проведения	У 3.1.1	З 3.1.1 устройство
к испытаниям и	подготовки, настройки и	подготавливать	котлов,
наладке	тестирования	оборудование к	теплообменников,
теплотехнического	теплотехнического	испытаниям	насосов и прочих
оборудования и	оборудования, включая	теплотехническое	элементов систем

ТПК 3.1.2 Чтение схем установки и контрольно- им рогодновой при проведении испытаций и наладки тепло- и топливоснабжения и испетаций и наладки тепло- и топливоснабжения и потидивоснабжения и непытаций и наладки тепло- и топливоснабжения и непытаций и наладки тепло- и топливоснабжения и потидивоснабжения и потидивоснабжения и систем тепло- и топливоснабжения и при проведение испытаций и наладки тепло- и топливоснабжения и потидивоснабжения и потидив назадки, побидем потидивоснабжения и потидивоснабжения и потидив назадки, побидем потидивоснабжения и потидив назадки, побидем потидивоснабжения и потидивоснабжения и потидивоснабжения и потид		T		<u> </u>
Вилогнение тестовых запусков под нагрузкой. 1		проверку его готовности,	1 3, ,	теплоснабжения и
ПК 3.1.2 Чтепие ехем установки контрольно- проведени испытаций и нападки теплогехинческого оборудования и спетем тепло- и топливоснабжения проведение испытаций и нападки теплогехинческого оборудования и при попливоснабжения проведение испытаций и нападки теплогехинческого оборудования и при попливоснабжения при попливоснабжения при попливоснабжения при попливоснабжения при попреждения испытаций и нападки теплогехинческого оборудования и при при попливоснабжения попливоснабжения попливоснабжения при попливоснабжения попл	топливоснабжения	установку		взаимосвязей между
ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испътаний и наладки теплотехнического оборудования и испътаний и наладки теплотехнического оборудования и испътаний и наладки теплотехнического оборудования и потпливоснабжения приборы на теплотехнического оборудования и пеплотехнического предответной предответн				компонентами
выполнение тестовых запусков под нагрузкой. Выполнение тестовых запусков под нагрузкой. В тестовы тестовы промещения чествы на при проведении испытаний и наладки теплогехинческого оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплогехинческого оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной прозультатов неигольных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной прозультатов неигольных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной прозультатов постехнического оборудования и испытаний и наладки; теплогехнического оборудования и потестную документацию по результатов потестную документацию по результатов неигольных и систем тепло— и топливоснабжения и и теплогехнического оборудования и и потестную документацию по результатов неигольных и систем тепло— и топливоснабжения и потестную документацию по результатов неигольных и систем тепло— и топливоснабжения и топливоснабжения и топливоснабжения и потестную документацию, документацию, документацию, тепло— и топливоснабжения и топливоснабж		приборов, регулировку	У 3.1.2 проводить	теплового комплекса;
Вапусков под нагрузкой, систем тепло- и поливоснабжения; происпествий; принципиальные имонтажной схеме и сомы, электрические сомотродования и наладки теплотехнического оборудования и наладки и нападки теплотехнического оборудования и наладки и нападки теплотажный и наладки теплотажный и наладки теплотажный смения приборов при проведении и топливоснабжения принципиальные принципиальные принципиальные скомы, электрические скомы сподключению и заземлению контрольно- и топливоснабжения принципиальные предържания и станов принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные предържания к оттеплотехнического оборудования и наладки и наладки принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные предържания и принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные принципиальные предържания к оттеплотехнические и принципиальные предържания и наладки и нападки; в принципиальные предържания и нападки; в принципиальные предържания и нападки; в принципиальные предържания и правила оформления отчетной пробрем принципиальные предържания и правила оформления отчетной пробрем принципиальные предържания и правила оформления отчетной пробрем принципиальные предържания предържания и правила оформления отчетной пробрем принципиальные предържания и правила оформления отчетной пробрем принципиальные предържания принципиальные принципиальные предържания предържания предърж		параметров и	испытания	З 3.1.2 правила охраны
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения и наладки тепло- и топливоснабжения и наладки тепло- и топливоснабжения и топливоснабжения и топливоснабжения и топливоснабжения и по результатов и топливоснабжения и топливоснабжения и по результатам наладки тепло- котельных и систем тепло- и топливоснабжения и топлив		выполнение тестовых	теплотехнического	труда и требования
ПК 3.1.3 Проведение испътганий и наладки тепло- и топливоснабжения и наладки тепло- и топливоснабжения и подключения и подключе		запусков под нагрузкой.	оборудования и	промышленной
ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- измерительных приборы в при проведении испытаний и паладки теплоготического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплогохиического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять отчетпую документации и потчетную оборудования и пентаний и наладки теплогохиического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять отчетпую документации и пентаний и наладки теплогохиического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять отчетпую документации и пентаний и наладки теплогохиического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять отчетпую документацию готеструю документацию отчетную документацию отчетную документацию и пераультатов кападки теплогохиического оборудования и систем теплогохиического оборудования и пентаний и наладки и			систем тепло- и	безопасности, Порядок
ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- измерительных приборов при проведении испытаний и паладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и по результатам наладки теплотехнического оборудования и по результатов и по результатам наладки теплотехнического оборудования и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и по результатам наладки теплотехнического оборудования и по результатов и предложенных отчетную документацию по результатам наладки теплотехнического оборудования и по результатов на предоженных отчетном требования к топливоснабжения и по по результатов на предоженных отчетном предоженных отчетов на предожения и по предоженных отчетов на предожения на предожения на предоженных отчетов на предожения на предожения на предожения на предожения на предожения на п			топливоснабжения;	действий в аварийных
ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- иливоравания и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения по результатов и по результатов и по результатов котельных и систем тепло— и по результатов и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и и по результатов и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и и по результатов и по результатов котельных и систем тепло— и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения, а по результатов котельных и систем тепло— и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем соборудования и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельным требованиям и состановленым пребованиям и пребованиям пребованиям и пребованиям пребованиям и пребованиям и пребованиям и пребованиям и пребованиям пребованиям оформлению отчетной предоженных отчетном предоженных отчетов предоженных отчетном предоженных отчетов по результатов на предожения в топливоснабжения и предоженным пребованиям и предоженным предо				ситуациях и методы
ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- иливоравания и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения по результатов и по результатов и по результатов котельных и систем тепло— и по результатов и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и и по результатов и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и и по результатов и по результатов котельных и систем тепло— и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения, а по результатов котельных и систем тепло— и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельных и систем соборудования и систем тепло— и топливоснабжения и по результатов котельным требованиям и состановленым пребованиям и пребованиям пребованиям и пребованиям пребованиям и пребованиям и пребованиям и пребованиям и пребованиям пребованиям оформлению отчетной предоженных отчетном предоженных отчетов предоженных отчетном предоженных отчетов по результатов на предожения в топливоснабжения и предоженным пребованиям и предоженным предо				предотвращения
ПК 3.1.2 Чтепие схем установки контрольно- измерительных принципальные при приборов при проведении испытаний и наладки теплогехинческого оборудования и наладки теплогехинческого оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения и топливоснабжения и топливоснабжения потчетной сустановки и систем тепло— и топливоснабжения предудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения потчетной сустановко подключения и насосов и других элементов систем неисправностей, а также документацию по результатов и испытаний и наладки теплогехинческого оборудования котельных и систем тепло— оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения потчетную документацию по результатов и испытаний и наладки и испытаний и наладки и испытаний и теплотехинческого оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения потчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехинческого оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения потчетную документацию, собрудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения попотахинческого оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения потчетную испытаний и наладки, выявленных и систем тепло— и топливоснабжения предложенных и систем тепло— и топливоснабжения потчетную испытаний и наладки выявленных и систем тепло— и топливоснабжения пребованиям сотребованиям котельных и систем тепло— и топливоснабжения предложенных и систем тепло— и топливоснабжения предложенных и систем тепло— и топливоснабжения пребованиям котерование разультатов наладки отчетной предложенных отчетов проблем паладки пребованиям отчетной предложенных отче				чрезвычайных
ТК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление окументации по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем сотестителемной и порезультатам наладки и систытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем котельных и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем котельных и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление оборудования и систем котельных и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения и поразультатам наладки и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения и поразультатам наладки и предлюженным результатов наладки и предлюженным результатов наладки и предлюженным и предлюженным и отчетную оборудования и систем котельных и систем тепло— и топливоснабжения и полнивоснабжения и по				
установки контрольно- измерительных приборов при проведении испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения и топливоснабжения в тепло- и топли	ПК 3.1.2 Чтение схем		У 3.1.3 находить	± .
контрольно- измерительных приборов при приборов при приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной одокументации по результатам наладки и по тепло и по результатам наладки и по результатам наладки и по результатам наладки и по теплотехнического оборудования и по результатам наладки и по результатам наладки и по результатам наладки и по теплотехнического оборудования и по тепло и теплотехнического оборудования и по тототехнического оборудования и по теплотехнического оборудования и по тототам наладки и по то				
измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.2 Поставление оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.1 Составление отчетной отчетную документацию по результатам наладки и испытаний и паладки; и испытаний и паладки	•			_
приборов при проведении и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения проведение испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения проворавания котельных и систем тепло- и топливоснабжения презультатам наладки тепло- и топливоснабжения по результатам наладки и систем оборудования и систем отчетной отчетную документацию документации по результатам наладки и систем тепло- и топливоснабжения по результатам наладки и систем оборудования и систем оборудования и систем оборудования и систем отчетной отчетной отчетную документацию документации по результатам наладки и систем тепло- и топливоснабжения по результатам наладки и систем тепло- и топливоснабжения по результатам наладки и систем тепло- и тепло- и топло- и топло- и тепло- и топло- и тепло- и тепло- и тепло- и топло- и топло- и тепло- и топло- и топло- и тепло- и топло- и топло- и топло- и тепло- и топло- и тепло- и топло- и топло- и тепло- и топло- и топл	-			
проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котстьных и систем котстьных и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию по результатам наладки теплотехнического оборудования котчетную документацию по результатам наладки теплотехнического оборудования котчетную документацию по результатам наладки теплотехнического оборудования котчетной оборудования котчетной оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной оборудования и испытаний и наладки и испытаний и наладки и испытаний и наладки и предультатам наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию по результатам наладки и испытаний и наладки; и правила оформления отчетную документацию, сотретствующой установленным теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения наладки и испытаний и наладки, выявленных проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки и технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения наладки, выявленых проблем и технических отчетов по итогам наладки предложенных по итогам наладки предложенных по итогам наладки предложенных по итогам наладки по итогам наладки предложенных по итогам наладки по итогам на	1			
испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки и испытании и наладки; и систем тепло-ехнического оборудования и испытании и наладки; и систем тепло-ехнического оборудования и систем тепло-ехнического оборудования и систем неисправностей, а тепло- и также документирование результатов и по результатам наладки и испытании и наладки; и систем тепло-ехнического оборудования и систем тепло-ехническ			p comment y c rouse esticati,	
теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и дельтаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и дельтаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и дельтаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и дельтаний и наладки теплотехнического оборудования и систем обо				-
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.1 Проведение испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.2 Поставление испытаний и наладки тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетную документации по результатам наладки и и и и и и и и и и и и и и и и и и				*
систем тепло- и топливоснабжения контрольно- измерительных приборов согласно ГОСТам и техническим регламентам; контрольно- измерительных приборов согласно ГОСТам и техническим регламентам; и техническим регламентам; ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения у 3.1.4 проводить испытания, настройки параметров работы оборудования, настройки параметров работы параметров работы оборудования, настройки параметров работы оборудования, настройки параметров работы оборудования, настройки параметров работы оборудования, конструкции котлов, теплообменников, оборудования, а также испытаний и наладки; испытаний и правила оформления отчетную документацию по результатам наладки испытаний и наладки; осответствующую установленным правила оформления котольных и систем теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и топливоснабжения У 3.2.1 составлять отчетную документацию, соответствующую установленным документации, установленным колорорудования и систем теплотехнического оборудования				
Топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котольных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной сотчетной топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлание отчетной тотчетной тотчетной тотчетной теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и по результатам наладки теплотехнического оборудования и по теплотехнического обору				
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки; теплотехнического оборудования, теплотехнического оборудования, теплообменников, теплообм				_
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем оборудования и систем теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования, диагностику и устранение неисправностей, а тепло- и также документирование результатов диагностики и испытаний и наладки; испытаний и наладки испытаний и наладки; испытаний и наладки и по результатам наладки и по результатам наладки и по оборудования и систем наладки, выявленных проблем и по итотам наладки наладки и по по итотам наладки наладки и по по итотам наладки нала				<u> </u>
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло— и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки; и испытаний и наладки; и по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и систем теплотехнического оборудования и по результатам наладки и испытаний и наладки; и испытаний и по результатам наладки и испытаний и по результатам наладки и испытаний и по результатам наладки и испытаний и по результатам и испытаний и по результатам наладки и испытаний и наладки, выявленных оформления и пребовем и и технических отчетов проблем и предложенных отчетов проблем и предложенных отчетов предложенных и технических отчетов предложенных и технических отчетов предложенных и предложенных и технических отчетов предложенных и технических отчетов предложенных и технических отчетов предложенных и технических отчетов предложенных и предложенных и предложенных и технических отчетов предложенных и предлаженных и предлаженых и предлаженных и предлаженных и предлаженных и предлаженных пр				* *
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования, конструкции котлов, конструкции котлов, теплообменников, диагностику и устранение неисправностей, а теплообменников, а также документирование результатов испытаний и наладки; и испытаний и наладки отчетную документацию, документацию, документацию, соответствующую установленным требованиям, с структуре, содержанию и оформлению прадложенных и оформлению и отчетнов по итогам наладки и истотам наладки и истытам наладки и истотам наладки и истытам				техническим
ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования и испытаний и наладки теплотехнического оборудования, конструкции котлов, конструкции котлов, теплообменников, диагностику и устранение неисправностей, а теплообменников, а также документирование результатов испытаний и наладки; и испытаний и наладки отчетную документацию, документацию, документацию, соответствующую установленным требованиям, с структуре, содержанию и оформлению прадложенных и оформлению и отчетнов по итогам наладки и истотам наладки и истытам наладки и истотам наладки и истытам				регламентам;
испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования, теплотехнического оборудования, теплотехнического оборудования и систем оборудования и систем оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документацию отчетную документацию отчетную документацию оборудования и систем теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию отчетную документации, и испытаний и наладки; испытаний и наладки, отчетной документации, отчетной документации, оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составлять отчетную документацию отчетную правила оформления отчетной документации, отчетной документации, отчетной документации, отчетной наладки, выявленных проблем и предложенных проблем и предложенных проблем и по итогам наладки	ПК 3.1.3 Проведение		У 3.1.4 проводить	3 3.1.5 принципы
теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения и систем неисправностей, а также испытаний и наладки; и спытаний и наладки, выявленным пребования к структуре, и оформлению и тепло- и топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки	-		•	
котельных и систем тепло- и топливоснабжения параметров работы оборудования, теплообменников, диагностику и устранение неисправностей, а также документирование результатов испытаний и наладки; испытаний; по результатам наладки теплотехнического оборудования оборудования и систем тепло- и топливоснабжения тепло- и топливоснабжения тепло- и топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения и по топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабж	теплотехнического		пневматические	теплотехнического
котельных и систем тепло- и топливоснабжения параметров работы оборудования, теплообменников, диагностику и устранение неисправностей, а также документирование результатов испытаний и наладки; испытаний; по результатам наладки теплотехнического оборудования оборудования и систем тепло- и топливоснабжения тепло- и топливоснабжения тепло- и топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения и по топливоснабжения по топливоснабжения и по топливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабжения и попотопливоснабж	оборудования		испытания, настройки	оборудования,
тепло- и топливоснабжения			параметров работы	
топливоснабжения диагностику и устранение неисправностей, а также неисправностей, а также документирование результатов испытаний и наладки; испытаний; и испытаний и наладки; испытаний; и испытаний и наладки; испытаний; и испытаний и наладки; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний и наладки; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний и наладки; испытаний и наладки; отчетной испытаний испытаний испытаний испытаний и наладки, выявленных испытаний испытаний и наладки испытаний и наладки испытаний и наладки испытаний; испытаний; испытаний; испытаний; испытаний и наладки; испытаний; испытаний и наладки; испытаний; испыта	тепло- и			
устранение неисправностей, а тепло- и также документирование результатов диагностики и испытаний и наладки; испытаний; ПК 3.2.1 Составление отчетной отчетную документацию документации по результатам наладки теплотехнического оборудования и испытаний документации, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения тепло- и топливоснабжения предложенных и по итогам наладки проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки по итогам наладки проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки	топливоснабжения		* *	
также документирование результатов диагностики и испытаний и наладки; ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию отчетную документацию по результатам наладки и испытаний документации по результатам наладки и испытаний документацию, отчетной документации по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и предложенных по итогам наладки предложенных по итогам наладки и по			_	= -
Документирование результатов диагностики и испытаний и наладки; испытаний; ПК 3.2.1 Составление отчетной отчетную документацию по результатам наладки документацию, по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и по итогам наладки и по предложенных по итогам наладки и по итогам наладки и по предложенных по итогам наладки и по итогам наладки			неисправностей, а	тепло- и
ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию отчетную по результатам наладки испытаний и наладки; отчетной по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и правила оформления и испытаний технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки			также	топливоснабжения, а
ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию отчетную по результатам наладки испытаний и наладки; испытаний; ПК 3.2.1 Составление отчетную документацию отчетную по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки и проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки и по итогам наладки и проблем по итогам наладки наладки и по итогам наладки и по итогам наладки			документирование	также методов
ПК 3.2.1 Составление отчетной отчетную документацию отчетную документацию по результатам наладки теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и правила оформления отчетную правила оформления отчетную отчетной документацию, отчетной документации, отчетной документации, включая требования к структуре, структуре, и проблем и проблем и технического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки			результатов	диагностики и
отчетной отчетную документацию отчетную правила оформления документации по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки			испытаний и наладки;	·
документации по результатам наладки и испытаний соответствующую документации, теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения топливоснабжения и по результатам наладки документацию, соответствующую документации, включая требования к требованиям, с структуре, содержанию и наладки, выявленных оформлению проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки	ПК 3.2.1 Составление	Н 3.2.1 составлять	У 3.2.1 составлять	3 3.2.1 стандарты и
результатам наладки теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения топливоснабжения и испытаний соответствующую установленным включая требования к требованиям, с структуре, содержанию и наладки, выявленных оформлению проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки	отчетной	отчетную документацию	отчетную	правила оформления
результатам наладки теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения топливоснабжения и и испытаний соответствующую установленным включая требования к требованиям, с структуре, содержанию и наладки, выявленных оформлению технических отчетов предложенных по итогам наладки	документации по	по результатам наладки	документацию,	отчетной
теплотехнического оборудования и систем котельных и систем тепло- и топливоснабжения проблем предложенных по итогам наладки	1	1	_	документации,
котельных и систем тепло- и топливоснабжения топливоснабжения проблем и по итогам наладки	теплотехнического	теплотехнического	установленным	включая требования к
тепло- и топливоснабжения наладки, выявленных оформлению проблем и предложенных по итогам наладки	оборудования	оборудования и систем	требованиям, с	структуре,
топливоснабжения проблем и технических отчетов предложенных по итогам наладки	котельных и систем	тепло- и	указанием результатов	содержанию и
предложенных по итогам наладки	тепло- и	топливоснабжения	наладки, выявленных	оформлению
	топливоснабжения		проблем и	технических отчетов
решений: теплотехнического			предложенных	по итогам наладки
pentinin, reliable textili textil			решений;	теплотехнического

			оборудования;
ПК 3.2.2 Составление	-	У 3.2.2 анализировать	3 3.2.2 требований к
отчетной		=	оформлению отчетной
	_	результаты испытаний,	
документации по		•	документации по
результатам		систематизировать	результатам
испытаний		данные и грамотно	испытаний
теплотехнического	(оформлять отчетность;	теплотехнического
оборудования			оборудования,
котельных и систем			включая структуру
тепло- и			отчета, необходимые
топливоснабжения			разделы и стандартные
			формы представления
			данных;
ПК 3.2.3 Выполнение		У 3.2.3 обрабатывать	3 3.2.3 методик
обработки	1	результаты испытаний	обработки данных,
результатов	1	и наладки,	полученных в
испытаний и наладки	1	анализировать	результате испытаний
теплотехнического	1	полученные данные,	и наладки
оборудования]	АТРИВИНАВ	теплотехнического
котельных и систем]	несоответствия и	оборудования,
тепло- и		формировать	включая
топливоснабжения		обоснованные выводы	интерпретацию
		для последующего	результатов и
		оформления	применение
		отчетности;	стандартных формул и
		,	расчетов;
ОК 01.1 Определяет	,	Уо 01.01 распознавать	30 01.01 актуальный
профессиональную		задачу и/или	профессиональный и
задачу с учетом		проблему в	социальный контекст,
профессионального и		профессиональном	в котором приходится
социального		и/или социальном	работать и жить;
контекста, составляет		контексте;	,
план действий для её		Уо 01.02	3о 01.02 порядок
решения, реализует	;	анализировать задачу	оценки результатов
его, в том числе с		и/или проблему и	решения задач
учётом		выделять её	профессиональной
изменяющихся		составные части;	деятельности;
условий, и оценивает		Уо 01.03 определять	<u></u>
результаты решения		этапы решения	
профессиональной		задачи;	
задачи	h	Уо 01.04 составлять	
''		план действий;	
		Уо 01.05 определять	
		необходимые	
		* *	
		ресурсы; Уо 01.06	
		реализовывать	
		составленный план;	
		Уо 01.07 оценивать	
		результат и	
		последствия своих	
		действий	

		1
	(самостоятельно или с	
	помощью	
	наставника);	
ОК 02.1 Определяет	Уо 02.01 определять Зо	02.01
задачи и источники	задачи для поиска номени	клатуру
поиска в заявленных	информации; инфор	мационных
условиях	Уо 02.02 определять источн	
	<u> </u>	няемых в
		ссиональной
		ьности;
		вности,
	Уо 02.03 планировать	
	процесс поиска;	
ОК 02.2 Анализирует	Уо 02.04 30 0	02.02 приемы
и структурирует	структурировать структ	урирования
получаемую	получаемую инфор	мации;
информацию,	информацию;	
оформляет	выделять наиболее	
результаты поиска	значимое в перечне	
информации	информации;	
1 1 ,		02.03 формат
	практическую оформ	1 1
	значимость резуль	
	1 1	мации,
	Уо 02.06 оформлять	
	результаты поиска,	
	применять средства	
	информационных	
	технологий для	
	решения	
	профессиональных	
	задач;	
ОК 02.3 Использует	Уо 02.07 использовать 3о 02.	04 современные
информационные		ва и устройства
технологии и	-	матизации,
современное	обеспечение; порядо	
программное	примен	
обеспечение при	програ	
-	обеспе	
решении		
профессиональных		сиональной
задач		ьности в том
	числе	c
		зованием
	**	вых средств;
		02.05 нормы
	различные цифровые инфор	мационной
	средства для решения безопа	сности при
		зовании
	1 1	мационно-
		никационных
	культуру технол	
	информационной	,
	безопасности при	

Т	1	
	использовании	
	информационно-	
	коммуникационных	
	технологий;	
ОК 03.1 Владеет	Уо 03.01 определять	Зо 03.01 содержание
содержанием	актуальность	актуальной
актуальной	нормативно-правовой	нормативно-правовой
нормативно-правовой	документации в	документации;
документации в	профессиональной	
профессиональной	деятельности;	
деятельности,	Уо 03.02 применять	Зо 03.02 современную
современной научной	современную	научную и
профессиональной	научную	профессиональную
терминологией	профессиональную	терминологию;
	терминологию;	
ОК 03.2 Определяет и	Уо 03.03 определять и	Зо 03.03 возможные
выстраивает	выстраивать	траектории
траектории	траектории	профессионального
собственного	профессионального	развития и
профессионального	развития и	самообразования;
развития и	самообразования;	, ,
самообразования	,	
ОК 03.3 Определяет	Уо 03.04 выявлять	3о 03.04 основы
возможности	достоинства и	предпринимательской
осуществления	недостатки	деятельности; основы
предпринимательской	коммерческой идеи;	финансовой
деятельности в	коммер тескоп пдеп,	грамотности;
профессиональной	Уо 03.05 презентовать	Зо 03.05 правила
отрасли	идеи открытия	разработки бизнес-
Olphesin	собственного дела в	планов;
	профессиональной	
	деятельности;	1 ' '
		выстраивания
		презентации;
	план; Уо 03.06	20 02 07 200 200 200 200
		1 ' '
	рассчитывать размеры	банковские продукты;
	выплат по	
	процентным ставкам	
	кредитования;	
	Уо 03.07 определять	
	инвестиционную	
	привлекательность	
	коммерческих идей в	
	рамках	
	профессиональной	
	деятельности;	
	Уо 03.08 презентовать	
	бизнес-идею;	
	Уо 03.09 определять	
	источники	
	финансирования;	
ОК 04.1 Планирует	Уо 04.01	3o 04.01

деятельность членов	организовывать	психологические
команды и	работу коллектива	
распределяет роли.	команды;	коллектива,
		психологические
		особенности
	77 04 00 11	личности;
OK 04.2	Уо 04.02 эффективи	
Взаимодействует с	работать в команде;	взаимодействия
коллегами,	Уо 04.0	
руководством, в ходе	взаимодействовать	с команды;
профессиональной	коллегами,	
деятельности	руководством,	
	клиентами в ход	(e
	профессиональной	
	деятельности;	
ОК 04.3 Применяет	Уо 04.04 использова	
навыки управления	навыки управлени	_
проектами	проектами	в деятельности;
	распределении	
	ресурсов	И
	формировании	
	графика выполнени	ия
	задач;	
OK 05.1	Уо 05.01 применя	ть Зо 05.01 особенности
Осуществляет устное	техники и прием	ы социального и
общение в	эффективного	культурного
профессиональной	общения	в контекста;
деятельности в	профессиональной	30 05.02 техники и
соответствии с	деятельности;	приемы общения,
нормами русского		правила слушания,
языка		ведения беседы,
		убеждения;
ОК 05.2 Оформляет	Уо 05.02 грамотн	ю Зо 05.03 правила
документы о	излагать свои мысл	и оформления
профессиональной	и оформля	
тематике на	документы	по построения устных
государственном	профессиональной	сообщений;
языке	тематике	ıа
	государственном	
	языке;	
ОК 05.3 Использует	Уо 05.0	3 30 05.04 средства
стандартный набор	поддерживать	коммуникационных
коммуникационных	контакты	технологий для
технологий для	посредством	обмена информацией
обмена информацией	современных	в профессиональной
в профессиональной	коммуникационных	деятельности;
деятельности	технологий;	
ОК 07.1 Осуществляет	Уо 07.01 соблюда	_
профессиональную	нормы экологическо	
деятельность в	безопасности;	безопасности при
соответствии с		ведении
нормами экологической		профессиональной

беропости		надтани насти:
безопасности, правилами по охране		деятельности; Зо 07.02 документацию
труда и технике безопасности в		и правила по охране
		труда и технике
профессиональной		безопасности в
деятельности		профессиональной
		деятельности;
ОК 07.2 Осуществляет	Уо 07.02 определять	3о 07.03 основные
профессиональную	направления	ресурсы,
деятельность с	ресурсосбережения в	задействованные в
соблюдением	рамках	профессиональной
принципов	профессиональной	деятельности;
бережливого	деятельности по	Зо 07.04 принципы
производства	специальности,	бережливого
	осуществлять работу с	производства;
	соблюдением	
	принципов бережливого	
	производства;	
	Уо 07.03 использовать	3о 07.05 пути
	энергосберегающие и	обеспечения
	ресурсосберегающие	ресурсосбережения;
	технологии в	ресурсосоережения,
	профессиональной	
	1 1	
	деятельности по	
	специальности;	2. 07.06
	Уо 07.04	Зо 07.06 основные
	организовывать	направления изменения
	профессиональную	климатических условий
	деятельность с учетом	региона;
	знаний об изменении	
	климатических условий	
	региона;	
ОК 07.3 Планирует	Уо 07.05 оценивать	Зо 07.07 основные виды
свои действия в	чрезвычайную	чрезвычайных событий
условиях чрезвычайной	ситуацию;	природного и
ситуации		техногенного
		происхождения,
		опасные явления,
		порождаемые их
		действием;
ОК 09.1 Осуществляет	Уо 09.01 понимать	3о 09.01 правила
коммуникацию (устную	общий смысл четко	построения простых и
и письменную) на	произнесенных	сложных предложений
государственном и	высказываний на	на профессиональные
иностранном языке	известные темы	темы;
mioerpainion Assace	(профессиональные и	1 2,
	бытовые), понимать	
	**	
	тексты на базовые	
	профессиональные	
	темы;	2. 00.02
	Уо 09.02 участвовать в	30 09.02 основные
	диалогах на знакомые	общеупотребительные
	общие и	глаголы (бытовая и
	профессиональные	профессиональная
1		
	темы; Уо 09.03 строить	лексика); Зо 09.03 лексический

	простые высказывания минимум, относяц	пийсе
	о себе и о своей к описанию предм	-
	профессиональной средств и проц	
	1 1	ессов
	деятельности; профессиональной	
	деятельности;	
	Уо 09.04 кратко Зо 09.04 особени	ности
	обосновывать и произношения;	
	объяснять свои	
	действия (текущие и	
	планируемые);	
	Уо 09.05 писать	
	простые связные	
	сообщения на знакомые	
	или интересующие	
	профессиональные	
	темы;	
ОК 09.2 Переводит (со	Уо 09.06 переводить (со Зо 09.05 правила чт	гения
словарем) тексты	словарем) тексты и перевода те	кстов
профессиональной	профессиональной профессиональной	
направленности	направленности; направленности;	
ОК 09.3 Извлекает	Уо 09.07 читать, 3о 09.06 типь	и и
необходимую	понимать и находить назначение техниче	еской
информацию из	необходимые документации, вкл	ючая
документации по	технические данные и руководства и рис	сунки
профессиональной	инструкции в в любом досту	-
тематике	руководствах в любом формате;	
	доступном формате;	

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительн	Дополнительные	Номер и наименование	Объем	Обоснование
ые	знания, умения,	темы	часов	включения в
профессиональ	навыки			рабочую
ные				программу
компетенции				

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части_____

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	56	
Практические занятия	28	28
Лабораторные занятия	14	14
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
Консультации	не предусмотрено	
Самостоятельная работа	8	
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация	18	
Всего	340	258

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

		Фор	MIII	noMo	жуточ	шой		Об	ъем 1	профес	сиона	льног	о мод	уля, ч	ıac.	
				-	•			В		C	препо	одават	елем			
				тии (семестр)			в том числе						ная			
Индекс ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	П,	Самостоятельная работа	Всего	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	K	Консультации	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 3.1.1	МДК.03.01 Наладка и испытание			6			60	4	56	28	28	14	14			
ПК 3.1.2	теплотехнического оборудования и															
ПК 3.1.3	систем теплоснабжения															
ПК 3.2.1																
ПК 3.2.2																
ПК 3.2.3																
ОК 01.1- ОК09.3																
ПК 3.1.1	МДК.03.02 Наладка и испытания			6			46	4	42	14	28	14				
ПК 3.1.1	оборудования систем водоподготовки			U			40	7	42	14	20	14				
ПК 3.1.2	осорудования спетем водоподготовки															
ПК 3.2.1																
ПК 3.2.2																
ПК 3.2.3																
ОК 01.1-																
ОК09.3																
ПК 3.1.1	Учебная практика		7				36		36	36						
ПК 3.1.2																
ПК 3.1.3																
ПК 3.2.1																

ПК 3.2.2														
ПК 3.2.3														
ОК 01.1-														
ОК09.3														
ПК 3.1.1	Производственная практика		7			180		18	180					
ПК 3.1.2								0						
ПК 3.1.3														
ПК 3.2.1														
ПК 3.2.2														
ПК 3.2.3														
ОК 01.1-														
ОК09.3														
ПК 3.1.1	Экзамен квалификационный	7				18								18
ПК 3.1.2														
ПК 3.1.3														
ПК 3.2.1														
ПК 3.2.2														
ПК 3.2.3														
ОК 01.1-														
ОК09.3														
	Всего	1	2	2		340	8	314	258	56	28	14		18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
ПМ.03 Наладка и испытания тег	плотехнического оборудования и систем теплоснабжения	340/258		
МДК.03.01 Наладка и испытани	е теплотехнического оборудования и систем	56/28		

теплоснабжения				
Тема 1.1. Организация	Содержание			
наладочных работ	1. Введение. Задачи и виды наладочных работ и испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	2/0	ПК 3.1.1 ОК о1.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	2. Требования к персоналу пусконаладочных организаций.	2/0	ПК 3.1.2 ОК o2.1	У 3.1.1 З 3.1.1
	3. Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ.	2/0	ПК 3.1.3 ОК o2.1	У 3.1.1 З 3.1.1
	4. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно- измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования.	2/0	ПК 3.2.1 ОК o3.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	5. Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях.	2/0	ПК 3.2.2 ОК o3.2	У 3.1.1 3 3.1.1
	Самостоятельная работа	2		
Тема 1.2. Техническое	Содержание			
освидетельствование котлов	1. Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования.	2/0	ПК 3.2.3 ОК o2.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	2. Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов.	2/0	ПК 3.1.2 ОК o2.1	У 3.1.1 З 3.1.1
	3. Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов.	2/0	ПК 3.1.2 ОК o2.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	16/16		
	Лабораторное занятие № 1. Исследование тепловых характеристик котельной установки	2/2	ПК 3.2.1 ОК о4.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	Лабораторное занятие № 2. Режимно-наладочные и балансовые опыты для паровых и водогрейных котлов	2/2	ПК 3.2.2 ОК 04.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	Лабораторное занятие № 3. Измерение присосов воздуха в	2/2	ПК 3.2.3	У 3.1.1

	мотио		OK o2.1	3 3.1.1
	Котле	2/2		
	Лабораторное занятие № 4. Снятие эксплуатационных	2/2	ПК 3.1.1	У 3.1.1
	характеристик паровых и водогрейных котлов	2/2	OK 04.2	3 3.1.1
	Практическое занятие № 1. Составление перечня работ по	2/2	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	устранению выявленных дефектов	2 /2	OK o2.1	3 3.1.1
	Практическое занятие № 2. Использование схем	2/2	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	автоматики при работе котла	2 /2	OK o2.1	3 3.1.1
	Практическое занятие № 3. Составление схемы и	2/2	ПК 3.2.2	У 3.1.1
	спецификации измерений паровых и водогрейных котлов		OK o2.1	3 3.1.1
	Практическое занятие № 4. Технический надзор за	2/2	ПК 3.2.3	У 3.1.1
	выполнением работ по плану заданий для паровых и		OK o5.1	3 3.1.1
	водогрейных котлов			
	Содержание			1
	1. Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ.	2/0	ПК 3.2.2	У 3.1.1
	Методика проведения пуско-наладочных испытаний	2/0	OK o2.1	3 3.1.1
	котла.		011 02.1	3 3.1.1
	2. Методика проведения режимно-наладочных испытаний	2/0	ПК 3.1.3	У 3.1.1
Тема 1.3. Пусковая наладка и	котельной установки	_, ,	ОК о2.1	3 3.1.1
испытания оборудования	3. Схемы расстановки средств измерений при проведении	2/0	ПК 3.1.3	У 3.1.1
котельных установок	пуско-наладочных работ.		ОК о2.1	3 3.1.1
	В том числе практических занятий и лабораторных	2/2		
	работ:			
	Практическое занятие № 5. Составление программы	2/2	ПК 3.2.2	У 3.1.1
	испытаний и графиков работ паровых и водогрейных		ОК о2.1	3 3.1.1
	котлов			
	Содержание			
	1 20 70 77 77 70 77 77 77 77 77 77 77 77 77	2/0	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	1. Задачи и основные этапы режимно-наладочных работ.	2/0	OK o2.1	3 3.1.1
Тема 1.4. Режимная наладка и	Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки.		OK 02.1	3 3.1.1
испытания оборудования	·	2/0	ПК 2 1 1	У 3.1.1
котельных установок	2. Схемы расстановки средств измерений при режимно-	2/0	ПК 3.1.1 ОК o2.1	3 3.1.1
	наладочных испытаниях оборудования котельной		OK 02.1	3 3.1.1
	установки.	2/0	ПК 3.1.3	У 3.1.1
	3. Основные способы повышения КПД котельной	<i>2</i> /U	11K 3.1.3	У 3.1.1

	установки.		ОК о2.1	3 3.1.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	10/10		
	Практическое занятие № 6. Изучение технических отчетов по результатам режимно-наладочных испытаний	2/2	ПК 3.2.2 ОК o2.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	котельной установки.		3102.1	
	Практическое занятие № 7. Разработка предложений по	2/2	ПК 3.2.1	У 3.1.1
	повышению КПД котельной установки.		OK o2.1	3 3.1.1
	Лабораторное занятие № 5 Определение годности работы манометра	2/2	ПК 3.1.3 ОК o2.1	У 3.1.1 3 3.1.1
	Лабораторное занятие № 6 Снятие эксплуатационных	2/2	ПК 3.1.1	У 3.1.1
	характеристик котла работы котла		OK o2.1	3 3.1.1
	Лабораторное занятие № 7 Определение минимальной	2/2	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	устойчивой нагрузки		OK o2.1	3 3.1.1
	я оборудования систем водоподготовки	42/14		
Тема 2.1 Пусковая наладка и	Содержание	0.40		
испытания оборудования	1.Задачи и методика проведения пуско-наладочных	8/0	ПК 3.1.3	У 3.1.1
систем водоподготовки	испытаний, основные этапы пуско-наладочных работ.		OK o2.1	3 3.1.1
	2. Схемы расстановки средств измерений при проведении	4/0	ПК 3.2.1	У 3.1.1
	пусковой наладки.		OK o2.1	3 3.1.1
	3. Методика составления режимной карты и технического	4/0	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	отчета о проведении пусковой наладки.		OK o5.1	3 3.1.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4/4		
	Практическое занятие № 8. Изучение режимной карты и	4/4	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	технического отчета о режимном испытании и наладке систем водоподготовки.		OK o5.2	3 3.1.1
	Содержание			
	1. Задачи и методика проведения режимно-наладочных	4/0	ПК 3.1.2	У 3.1.1
Тема 2.2. Режимная наладка и	испытаний, основные этапы режимно-наладочных работ.		OK o5.3	3 3.1.1
испытания оборудования	2. Схемы расстановки средств измерений при проведении	4/0	ПК 3.1.2	У 3.1.1
систем водоподготовки	режимной наладки.		OK o4.1	3 3.1.1
	3. Методика составления режимной карты и технического	4/0	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	отчета о проведении режимной наладки.		OK o4.2	3 3.1.1

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	10/10		
	Практическое занятие № 9. Наладка систем отопления и	4/4	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	горячего водоснабжения		OK o4.3	3 3.1.1
	Практическое занятие № 10. Разработка мероприятий по	6/6	ПК 3.1.2	У 3.1.1
	оптимизации водно-химического режима систем		ОК о5.1	3 3.1.1
	водоподготовки.			
	Самостоятельная работа	2		
Учебная практика.		36/36		Н 3.1.1
Виды работ				H 3.2.1
1. Подготовка к работе средств и				У 3.1.1
1 1	через изолированный и не изолированный участок			3 3.1.1
трубопровода приборным и расч				
1 1	приборами, применяемыми при наладочных работах,			
применение газоанализатора на г	1			
4. Определение потерь теплоты	через ограждающие конструкции зданий приборным и			
расчетным методом				
	я проведения гидравлических испытаний котлов,			
	стем топливоснабжения и водоподготовки			
6. Разработка схемы установки	приборов для проведения пуско-наладочных работ			
котельной установки (тепловой с	сети, оборудования систем теплоснабжения,			
водоподготовки)				
	ов проведенных испытаний с выводами и рекомендациями			
8. Разработка отчета по результата	м прохождения практики			
Производственная практика		180/180		H 3.1.1
Виды работ				H 3.2.1
	ования и его критическое рассмотрение.			У 3.1.1
	р оборудования с целью выявления дефектов монтажа.			3 3.1.1
3. Подготовка оборудования к ког				
4. Комплексное опробование обор				
	таний оборудования для проверки показателей его			
работы.				
	ных испытаний оборудования для выбора			
оптимальных режимов его работ				
7.Проведение контрольно-балансо	вых испытаний оборудования для проверки действующих			

режимных карт и качества работы обслуживающего персонала.		
Всего	340/258	

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.03.01 Наладка и испытание теплотехни	ического оборудования и систем теплоснабжен	я
	Лабораторные занятия	
Лабораторное занятие № 1. Исследование	Формирование умения определения тепловых	Помещение для проведения лабораторных
тепловых характеристик котельной установки	характеристик котельной установки	работ, для групповых и индивидуальных
Лабораторное занятие № 2. Режимно-	Формирование умения проведения режимно-	консультаций; для текущего контроля и
наладочные и балансовые опыты для паровых	наладочных и балансовых опытов для	промежуточной аттестации: рабочее место
и водогрейных котлов	паровых и водогрейных котлов	преподавателя, рабочие места обучающихся,
Лабораторное занятие № 3. Измерение	Формирование умения определения присосов	доска. лабораторный комплекс для изучения
присосов воздуха в котле	воздуха в котле	теплопередачи
Лабораторное занятие № 4. Снятие	Формирование умения снятия	«Излучение» – 1шт.;
эксплуатационных характеристик паровых и	эксплуатационных характеристик паровых и	лабораторный комплекс для изучения
водогрейных котлов	водогрейных котлов	теплопередачи «Конденсация» – 1шт.;
Лабораторное занятие № 5 Определение	Формирование умений определения годности	лабораторный комплекс для изучения
годности работы манометра	работы манометра	теплопередачи «Конвекция» – 1шт.;
Лабораторное занятие № 6 Снятие	Формирование умений снятия	лабораторный комплекс для изучения
эксплуатационных характеристик котла	эксплуатационных характеристик котла	теплопередачи «Теплопроводность» – 1шт.;
работы котла	работы котла	лабораторный комплекс для изучения систем
Лабораторное занятие № 7 Определение	Формирование умений определения	теплоснабжения «Теплоотдача отопительного
минимальной устойчивой нагрузки	минимальной устойчивой нагрузки	прибора» – 1шт.; лабораторный комплекс для
		изучения тепломассообменного процесса
		ректификации «Ректификация».
		печь муфельная – 1шт.; потенциометр – 1шт.;
		трансформатор — 1 шт.;пирометр Testo 830-
	Проделинальная	11, Roylerst-89, Питоп-101.
Практическое занятие № 1. Составление	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения
Практическое занятие № 1. Составление перечня работ по устранению выявленных	Формирование умения составлять перечень работ по устранению выявленных дефектов	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, для групповых и
дефектов	раоот по устранению выявленных дефектов	индивидуальных консультаций, для текущего
Практическое занятие № 2. Использование	Формирование умения чтения схем	контроля и промежуточной аттестации:
практическое занятие лу 2. использование	Формирование умения чтения схем	контроля и промежуточной аттестации.

схем автоматики при работе котла	автоматики при работе котла	рабочее место преподавателя, рабочие места
Практическое занятие № 3. Составление	Формирование умения составления схем и	обучающихся, доска.
схемы и спецификации измерений паровых и	спецификации измерений паровых и	Компьютер: 11th Gen Intel(R Core(TM) i7-
водогрейных котлов	водогрейных котлов.	1165G7 @ 2.80GHz
Практическое занятие № 4. Технический	Формирование умений технического надзора	2.80 GHz /RAM 16,0 Gb /HDD 474 Gb/ keyb/
надзор за выполнением работ по плану	за выполнением работ по плану заданий для	монитор Iiyama ProLite 19"; интерактивная
заданий для паровых и водогрейных котлов	паровых и водогрейных котлов.	трибуна, 21". Экран светодиодный, 1650
Практическое занятие № 5. Составление	Формирование умений составления	ммх1010 мм.
программы испытаний и графиков работ	программы испытаний и графиков работ	Ноутбуки: DK Laptop / 2,7 GHz /DDR4 RAM
паровых и водогрейных котлов	паровых и водогрейных котлов.	16 Gb/ SSD: 512 Gb/1920 x 1080 15,6" - 10
Практическое занятие № 6. Изучение	Формирование умения формирования	шт.;
технических отчетов по результатам	технических отчетов по результатам	Интерактивный тренажер (3D Атлас 2.0)
режимно-наладочных испытаний котельной	режимно-наладочных испытаний котельной	"Устройство грузоподъемных кранов",
установки.	установки.	Электронный курс: Слесарь- ремонтник:
Практическое занятие № 7. Разработка	Формирование умений нестандартного	материаловедение (СДО версия),
предложений по повышению КПД котельной	мышления, разработки предложений по	Электронный курс: Слесарь-ремонтник:
установки.	повышению КПД котельной установки.	технические измерения (СДО версия),
	_	Электронный курс: Слесарь-ремонтник:
		специальная технология (СДО версия),
		Электронный курс: Слесарь- ремонтник:
		техническая механика-общие сведения (СДО
		версия), Электронный курс: Слесарь-
		ремонтник: смазочные материалы (СДО
		версия), Электронный курс: Слесарь-
		ремонтник: пошипники-общие сведения
		(СДО версия), Электронный курс: Слесарь-
		ремонтник: редукторы-общие сведения (СДО
		версия), Электронный курс: Слесарь-
		ремонтник: техническое обслуживание и
		ремонт оборудования (СДО версия), 3D
		тренажер симулятор "Стропальщик" (СДО
		версия);
		Программное обеспечение:
		MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593,
		бессрочно; MS Office 2007, лицензия

		42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; Zip свободно распространяемое ПО бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-
		13-00121 бессрочно;
МДК.03.02 Наладка и испытания оборудован	ния систем водоподготовки	
	Практические занятия	
Практическое занятие № 8. Изучение режимной карты и технического отчета о режимном испытании и наладке систем водоподготовки.	Формирование умения формирования технических отчетов о режимном испытании и наладке систем водоподготовки.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
Практическое занятие № 9. Наладка систем отопления и горячего водоснабжения	Формирование умения наладки систем отопления и горячего водоснабжения.	рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска.
Практическое занятие № 10. Разработка мероприятий по оптимизации водно-химического режима систем водоподготовки.	Формирование умений разработки мероприятий по оптимизации воднохимического режима систем водоподготовки.	Компьютер: 11th Gen Intel(R Core(TM) i7- 1165G7 @ 2.80GHz 2.80 GHz /RAM 16,0 Gb /HDD 474 Gb/ keyb/
химического режима систем водоподготовки.	химического режима систем водоподготовки.	монитор Iiyama ProLite 19"; интерактивная трибуна, 21". Экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм.
		Ноутбуки: DK Laptop / 2,7 GHz /DDR4 RAM 16 Gb/ SSD: 512 Gb/1920 x 1080 15,6" – 10
		шт.; Интерактивный тренажер (3D Атлас 2.0) "Устройство грузоподъемных кранов",
		Электронный курс: Слесарь- ремонтник: материаловедение (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник:
		технические измерения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-ремонтник:
		специальная технология (СДО версия), Электронный курс: Слесарь- ремонтник:
		техническая механика-общие сведения (СДО версия), Электронный курс: Слесарь-
		ремонтник: смазочные материалы (СДО

версия), Электронный курс: Слесарь-
ремонтник: пошипники-общие сведения
(СДО версия), Электронный курс: Слесарь-
ремонтник: редукторы-общие сведения (СДО
версия), Электронный курс: Слесарь-
ремонтник: техническое обслуживание и
ремонт оборудования (СДО версия), 3D
тренажер симулятор "Стропальщик" (СДО
версия);
Программное обеспечение:
MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593,
бессрочно; MS Office 2007, лицензия
42373644, бессрочно;
Adobe Reader 9 свободно распространяемое
ПО бессрочно;
Zip свободно распространяемое ПО
бессрочно; КОМПАС-3D V16 лицензия ЧЦ-
13-00121 бессрочно;

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория *«Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская *«Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы Основные источники:

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

- 1. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. Изд. испр. Москва : ИНФРА-М, 2022. 480 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-017128-9. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1815593. Режим доступа: по подписке.
- 2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 308 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-06945-7. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт[сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/516581.
- 3. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 199 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-06943-3. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/516585.
- 4. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Смирнова. 2-е изд. Москва : Издательство Юрайт, 2023. 237 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-12210-7. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/518671.

Дополнительные источники:

- 1. Поливода, Ф. А. Надежность систем теплоснабжения городов и предприятий легкой промышленности : учебник / Ф.А. Поливода. Москва : ИНФРА-М, 2021. 170 с. (Высшее образование: Бакалавриат). www.dx.doi.org/10.12737/19602. ISBN 978-5-16-011830-7. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1220537
- 2. Кудинов, А. А. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения : монография / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. Москва : ИНФРА-М, 2024. 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. (Научная мысль). DOI 10.12737/11565. ISBN 978-5-16-011155-1. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/2125137

Периодические издания:

1.Промышленная энергетика . - ISSN 0033-1155

https://host.megaprolib.net/MP0109/Web/SearchResult/ToPage/1

2. Электрические станции. - ISSN 0201-4564

https://host.megaprolib.net/MP0109/Web/SearchResult/ToPage/1

3.2.2 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, и др.

No	Наименование раздела/темы	Оценочные внеаудиторн работы		(задан	ия) дл	я само	стоятелн	ьной	
1		Решение сиг Текст задан аппарата, в от температ степенью с греющего и насыщения. принять рав Параметры	ия: Опред котором ц суры tв1 д сухости У пара удаля Коэфф ным K = 1 воды и пар	елить г иркули to tв2 н С. Мас иется и ициент 400 Вт/	поверхн рующая пасыщен ссовый з тепло тепл м2оС.	я по тру нным п расход робменн поперед	убкам во аром с ц параО ника пр	ода нагрева давлением G1. Конде	ается и Р и енсат атуре
	Тема 1.1.		Единицы			Вариа	нт		
	Организация наладочных работ	Величина	измерения	1	2	3	4	5	
		t _{B1}	°C	10	15	5	20	10	
		t _{B2}	°C	90	95	85	90	85	
		P	МПа	0,2	0,15	0,1	0,25	0,3	
		X	-	0,95	0,9	0,85	0,8	0,95	
		G_{I}	кт/с	1	0,5	1,5	2	2,5	
		Цель: углубление ранее изученного материала, выработка умений и							
	навыков по применению формул, составлению алгорит					•	овых		
заданий, применение полученных знания на практике. Рекомендации по выполнению задания: повторить изученну внимательно прочитать условие задачи. Критерии оценки:						TOMY			
					изученную	iemy,			
		оценка «от.		іставля	ется сту	денту,	если ра	счетная час	сть
		выполнена в полном объеме, решение оформлено с соблюдением					ием		

установленных правил; студент свободно владеет теоретическим	
материалом, безошибочно применяет его при решении задач.	
оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении	
задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с	
соблюдением установленных правил; студент свободно владеет	
теоретическим материалом, безошибочно применяет его при	
решении задач;	
оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если	
задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено	
без соблюдения установленных правил;	
оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.	

2		Решение ситуационной задачи:
_		Текст задания: При центровке дымососа по полумуфтам были
		получены значения осевых
		и радиальных зазоров. Замеры производились при помощи
		центровочных
		скоб и индикаторов часового типа после предварительной выверки
		вала электродвигателя. Зазоры имеют следующие обозначения:
		ΔB - радиальный зазор вверху; δB - осевой зазор вверху;
		Δ н - радиальный зазор внизу; δ н - осевой зазор внизу;
		$\Delta \pi$ - радиальный зазор слева; $\delta \pi$ - осевой зазор слева;
		$\Delta \Pi$ - радиальный зазор справа; $\delta \Pi$ - осевой зазор справа.
		По полученным при центровке значениям осевых и радиальных
		зазоров и геометрическим характеристикам электродвигателя
		дымососа:
		1) проверить правильность замера зазоров при центровке;
		2) рассчитать осевую (продольную) и угловую несоосности
		валов электродвигателя и механизма в вертикальной (Еу,
		Sy) и горизонтальной (Ex,
	Тема 2.2. Режимная	Sx) плоскостях;
	наладка и	3) используя приведенные в таблице геометрические
	испытания	характеристики электродвигателя D - диаметр полумуфты, мм;
	оборудования	L1 - расстояние от полумуфты до передней ПКы, мм; L2-
	систем	расстояние от полумуфты до задней ПКы, мм), рассчитать
	водоподготовки	величины перемещений передней и задней
		ПК электродвигателя в вертикальной (У1, У2) и горизонтальной
		(X1, X2)
		плоскостях;
		4) занести данные по зазорам в диаграмму центровки;
		5) изобразить условно, без учета масштаба фактических
		величин зазоров
		и геометрических характеристик, взаимное расположение валов
		двигателя
		и механизма в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
		Цель: углубление ранее изученного материала, выработка умений и
		навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых
		заданий, применение полученных знания на практике.
		Рекомендации по выполнению задания: повторить изученную тему,
		внимательно прочитать условие задачи.
		Критерии оценки:
		оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная часть
		выполнена в полном объеме, решение оформлено с соблюдением
		установленных правил; студент свободно владеет теоретическим
		материалом, безошибочно применяет его при решении задач.
		оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении
		задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с
		соблюдением установленных правил; студент свободно владеет
		теоретическим
		материалом, безошибочно применяет его при решении задач;
		патериалом, освошное по примениет его при решении задач,

оценка « неудовлетворительно » выставляется студенту, если работа не выполнена.			оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.
--	--	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квали

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты	Наименование	Критерии оценки
(практический опыт, умения, знания)	оценочного средства	
МДК.03.01 Наладка и испытание теплотехн		и систем теплоснабжения
ПК 3.1 Проводить наладку и испытания		
теплотехнического оборудования и систем	отчет по практике	Критерии оценки
тепло- и топливоснабжения	отчет по практике	приведены ниже
ПК 3.2 Составлять отчетную		
документацию по результатам наладки и		
испытаний теплотехнического оборудования		
и систем, тепло- и топливоснабжения		
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		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное		
развитие, предпринимательскую		
деятельность в профессиональной сфере,		
использовать знания по правовой и		
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.		
ПК 3.1 Проводить наладку и испытания		
теплотехнического оборудования и систем	Практические задания	
тепло- и топливоснабжения	Лабораторные работы	Критерии оценки
ПК 3.2 Составлять отчетную	контрольная работа;	приведены ниже
документацию по результатам наладки и	Romposibilas paoora,	приведены инже
испытаний теплотехнического оборудования		
и систем, тепло- и топливоснабжения		

ОК 01 Выбирать способы решения
1 1
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 правовой и
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.
тобударственном и иностранном изыках.

МДК.03.02 Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки

ПК 3.1 Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2 Составлять отчетную	отчет по практике	Критерии оценки приведены ниже
ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения 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 правовой и		
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		
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.		
ПК 3.1 Проводить наладку и испытания		
теплотехнического оборудования и систем	Практические задания	
тепло- и топливоснабжения	Лабораторные работы	
ПК 3.2 Составлять отчетную	контрольная работа;	Критерии оценки
документацию по результатам наладки и	тестирование	приведены ниже
испытаний теплотехнического	reempobaline	
оборудования и систем, тепло- и		
топливоснабжения		
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 правовой и		
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		
эффективно денствовать в чрезвычанных		

ситуациях; ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией		
государственном и иностранном яз	зыках.	

Критерии оценки практического задания:

- «5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.
- «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;
- «З» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;
- «2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

- «5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
- «4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
- «3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
- «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка -1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка -0 баллов. Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

1			
Процент результативности (правильных	Качественная оценка уровня подготовки		
ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	онрипто	
80 ÷ 89	4	хорошо	
$70 \div 79$	3	удовлетворительно	

менее 70	2	неудовлетворительно
----------	---	---------------------

Критерии оценки контрольной работы:

- «5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.
- «4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профес- сиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.
- «З» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- «2» (не зачтено): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно- программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент	Форма промежуточной	Семестр
	профессионального модуля	аттестации	
МДК.03.01	Наладка и испытание теплотехнического	Дифференциров	6
	оборудования и систем теплоснабжения	анный зачет	
МДК.03.02	Наладка и испытания оборудования	Дифференцированный зачет	6
	систем водоподготовки		
УП.03	Учебная практика	зачет	7
ПП.03	Производственная практика	зачет	7

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации			
МДК03.01 Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения				
ПК 3.1.1	Практическое задание: Задано топливо и			
ПК 3.1.2	паропроизводительность котельного агрегата D.			
ПК 3.1.3	Определить состав рабочей массы топлива и его низшую			
ПК 3.2.1	теплоту сгорания, способ сжигания топлива, тип топки.			
ПК 3.2.2	Значение коэффициента избытка воздуха в тапке найти			
ПК 3.2.3	теоретическое количество воздуха, необходимое доя			
ОК 01.1-ОК09.3	сгорания 1 кг (м ³) топлива, и объем продуктов сгорания			
	при $\alpha_{\rm T}$, а также теоретическую температуру горения.			
	Перечень вопросов к экзамену			
	1. Задачи и виды наладочных работ и испытаний			
	теплотехнического оборудования котельных и систем			
	тепло- и топливоснабжения.			

- 2. Требования к персоналу пусконаладочных организаций.
- 3. Техника безопасности при проведении испытаний и наладочных работ.
- 4. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования. Требования к контрольно-измерительным приборам, применяемым при наладке и испытаниях теплотехнического оборудования.
- 5. Назначение и принципы действия оборудования, применяемого при наладке и испытаниях.
- 6. Назначение и состав работ по техническому освидетельствованию котлов.
- 7. Подготовка котлов к техническому освидетельствованию. Требования нормативных документов к проведению технического освидетельствования.
- 8. Задачи и порядок проведения наружного и внутреннего осмотра котлов.
- 9. Задачи и порядок проведения гидравлического испытания котлов.
- 10. Техника безопасности при проведении технического освидетельствования котлов.
 - 11. Задачи и основные этапы пуско-наладочных работ.
- 12. Методика проведения пуско-наладочных испытаний котла
- 13. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки
- 14. Схемы расстановки средств измерений при проведении пуско-наладочных работ.
- 15. Методика разработки теплового баланса и режимной карты котла.
- 16. Структура и содержание технического отчета о наладке котельной установки.
- 17. Задачи и основные этапы режимно-наладочных работ. Методика проведения режимно-наладочных испытаний котельной установки.
- 18. Схемы расстановки средств измерений при режимно-наладочных испытаниях оборудования котельной установки.
- 19. Основные способы повышения КПД котельной установки.
- 20. Структура и содержание технического отчета о наладке котельной установки.

МДК03.02 Наладка и испытания оборудования систем водоподготовки

ПК 3.1.1	Практическое задание: определить значения температуры		
ПК 3.1.2	в характерных точках систем теплоснабжения.		
ПК 3.1.3	Перечень вопросов к экзамену:		
ПК 3.2.1	1. Задачи и методика проведения испытаний и наладки		
ПК 3.2.2			
ПК 3.2.3			

ОК 01.1-ОК09.3	
	оборудования ГРП (ГРУ).
	2. Задачи и методика проведения испытаний и наладки
	газового оборудования котельных установок
	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. Структура и содержание технического отчета о
	наладке оборудования систем топливоснабжения
	котельных. 7. Задачи и методика проведения испытаний и наладки
	пусковой наладки и испытаний теплопотребляющих
	установок.
	8. Схемы расстановки средств измерений при
	испытаниях теплопотребляющих установок.
	9. Методика составления технического отчета об испытании и наладке теплопотребляющих установок.
	10. Задачи и методика проведения испытаний на
	прочность и герметичность (опрессовка) тепловых
	сетей.
	11. Задачи и методика проведения испытаний
	тепловых сетей на расчетную температуру.
	12. Задачи и методика проведения гидравлических испытаний тепловых сетей.
	13. Задачи и методика проведения тепловых
	испытаний тепловых сетей.
	14. Схемы расстановки средств измерений при
	испытаниях оборудования тепловых сетей.
	15. Оценка гидравлической устойчивости водяной
	системы теплоснабжения.

Критерии оценки дифференцированного зачета

- «Отлично» теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному

модулю — экзамену квалификационному Код ПК/

Код ПК/ ОК	Оценочные средства			
ПКЗ.1, ПКЗ.2, ОК01-05, ОК07, ОК09	Инструкция: 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться справочной литературой 3. Время выполнения задания — 20 — 30мин Текст задания Задание 1. Выполнить последовательность операций: а) при переводе с одного вида топлива на другое. б) при остановке котла. Техника безопасности при выполнении работ Задание 2. Защита отчета по практике.			
	Критерии оценки Коды проверяемых	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)	
	компетенций ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ПК 3.1.1 Подготовка к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.2 Чтение схем установки контрольно- измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.1.3 Проведение испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и		
	ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и	систем тепло- и топливоснабжения ПК 3.2.1 Составление отчетной документации по результатам наладки теплотехнического оборудования котельных и систем теплои топливоснабжения ПК 3.2.2 Составление отчетной документации по результатам испытаний теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения		
	систем, тепло- и топливоснабжения	ПК 3.2.3 Выполнение обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения		
	ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ПК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ПК 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»		
	ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	ПК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ПК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию ПК 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями		

Тех вы про дея ОК реа соб про лич про дея про сфо зна фи	формационные кнологии для полнения задач офессиональной ительности СОЗ Планировать и илизовывать бственное офессиональное и иностное развитие, едпринимательск ую ительность в офессиональной ере, использовать ания по правовой и нансовой имотности в вличных жизненных гуациях	ПК 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач. ПК 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ПК 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности	
B3a pa6 u kom OK ycr kom rocc Poc yue con	С 04 Эффективно пимодействовать и ботать в коллективе манде С 05 Осуществлять гную и письменную ммуникацию на сударственном языке ссийской Федерации с етом особенностей циального и пьтурного контекста.	ПК 04.3 Применяет навыки управления проектами ПК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
сом сре рес , пј изм при про эф	сот действовать кранению окружающей еды, сурсосбережению рименять знания об менении климата, инципы бережливого оизводства, фективно йствовать в езвычайных ситуациях	ПК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
про дон	09 Пользоваться офессиональной кументацией на сударственном и остранном языках	ПК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	
	ах количество оцено личество положител		
%	% положительных оценок		

Оценка в универсальной шкале оценок

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

1			
Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки		
(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	онгилто	
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	70 ÷ 79 3 удовлетворителы		
менее 70	2	неудовлетворительно	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий

используются следующие педагогические технологии:

No	Название	Цель использования	Планируемый	Описание порядка
Π/	образовательной	образовательной	результат	использования
	технологии (с	технологии	использования	
П	`	технологии		(алгоритм
	указанием автора)		образовательной	применения)
	/ активные и		технологии	технологии в
	интерактивные			практической
	методы обучения			профессиональной
				деятельности
1	Проблемное	создание в учебной	формирование	Преподаватель
	обучение (Т. В.	деятельности	общих и	создает проблемную
	Кудрявцев,	проблемных	профессиональных	ситуацию.
	Кудрявцев В. Т.,	ситуаций и	компетенций,	Обучающиеся:
	И. Я. Лернер, М.	организация	творческое	анализируют
	Н. Скаткин)	активной	овладение	проблемную
	/проблемная	самостоятельной	знаниями,	ситуации,
	лекция, анализ	деятельности	умениями,	предлагают решение
	конкретной	обучащихся по их	развиваются	проблемной
	ситуации, работы	разрешению	мыслительные	ситуации проверяют
	по сбору	puspemenno	способности.	правильности
			спосооности.	решения.
	материала.		1	1
3	Игровые	создание	формирование	Деловая игра по теме
	технологии	полноценной	определ енных	«Машины
	(авторы И.Е.	мотивационной	умений и навыков,	переменного тока»
	Берлянд, Л.С.	основы для участия	необходимых в	— это принятие
	Выготский, Н.Я.	каждого	практической	решений с
	Михайленко, А.Н.	обучающего на	деятельности	использованием
	Леонтьев, Д.Б.	занятии.		различных моделей
	Эльконин, И.Б.			и групповой работы.
	Первин, В.К.			Роль играющего в
	Дьяченко			деловой игре - это
	/ деловая игра			набор
	1			индивидуальных
				задач, функций и
				действий
				персонажа в
				течение игры, все
				это называется
				деловой
				установкой
<u> </u>				(ролевой профиль)
4	Информационно-	повышение	наглядность	создание
	коммуникационна	качества обучения	представляемог	презентации для
	я технологии	за счет внедрения	о материала	представления
	(approprie Famorie	современных		курсового проекта
	(авторы: Гарольд	Coppendition		Rypoodoro inpoonia
	(авторы. г арольд Дж. Ливитт и	технологий		nypeobore inpoenta

5	Здоровьесберегаю ща я технология	сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке
6	Технология сотрудничества/ работа в микрогруппах (авторы Р. и Д. Джонсон, (Баранова Н.М., Змушко А.А.)/ выполнение лабораторных и практических работ.	создать условия для активной совместной учебной деятельности обучающихся в разных учебных ситуациях, создавая условия для развития у учащихся способности усвоения нового опыта, вовлекая их в поисковую, групповую или коллективную деятельность.	Формирование социальной активности, критического мышления, формирование профессиональных компетенций	объединения обучающихся в микрогруппы для совместного выполнения определенных заданий.