

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

«___» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И
СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ

для специальности среднего профессионального образования
13.02.01 Теплоснабжение и теплотехническое оборудования
«Профессиональный цикл»

2025 г.

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

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Нефедов А.С., старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Латушкина С.В., старший преподаватель кафедры энергетики ФГБОУ ВО «БрГУ»

Шуманский Э.К., старший преподаватель кафедры управления в технических системах ФГБОУ ВО «БрГУ»

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «23» мая 2025г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «30» мая 2025г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр.
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК); ОК:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов энергетической отрасли.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ 01 должен:

иметь практический опыт:

- безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- осуществления контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- осуществления контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии;
- организации ведения оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии;
- организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;
- оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

уметь:

- выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- производить автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- производить расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
- осуществлять выбор основного и вспомогательного оборудования;

знать:

- устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
- системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
- приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;
- методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;
- правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **768** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **444** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **42** часов;
- консультации – **22** часов;
- курсовое проектирование – **26** часов;
- промежуточная аттестация – **8** часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

При освоении профессионального модуля формируются следующие компетенции и личностные результаты.

1. Общие компетенции (ОК)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составлять план действия; определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности; эффективно разрешать конфликты;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; Уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

2. профессиональных компетенций (ПК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ПК 1.1	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Иметь практический опыт в: - безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения; Уметь: - выполнять выбор основного и вспомогательного оборудования; Знать: - устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; - приборы и устройства для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии; - правила технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей.
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Иметь практический опыт: - контроля и управления режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - осуществления контроля состояния и работы приборов по отпуску тепловой энергии; - организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; - оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; Уметь: - выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - производить автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; Знать: - устройство, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения;
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий	Иметь практический опыт: - организации ведения оперативного учета и выявления причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии;

	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Уметь: - производить расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; Знать: - методы подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;
--	---	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		Промежуточная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	В т.ч. лекции, уроки	В т.ч. практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	6	7		9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 04, ОК 09.	МДК.01.01. Техническая эксплуатация котельных установок	123	105	79	26		14		4			
	МДК 01.02. Техническая эксплуатация систем теплоснабжения	124	108	54	54		12		4			
	МДК 01.03. Техническая эксплуатация систем топливоснабжения	123	109	87	22		8		6			
	МДК 01.04. Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	138	122	70	26	26	8		8			
	ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности)	252									252	
	Промежуточная аттестация	8										8
Всего:		768	444	290	128	26	42		22		252	8

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Календарно-тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ. 01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Учебная неделя	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК. 01.01. Техническая эксплуатация котельных установок			79/79		
Раздел 1.3 Эксплуатация теплотехнического и котельного оборудования			67		
Тема 1.1. Основное оборудование котельных установок	Содержание		6,5		
	1.	Основные организационные требования к службам по эксплуатации тепловых энергоустановок.	6	1	1,2
	2.	Задачи персонала. Требования к персоналу и его подготовке.		1	
	3.	Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок.		2	
	4.	Технический контроль состояния тепловых энергоустановок. Техническая документация.		2	
	5.	Обеспечение безопасной эксплуатации. Пожарная безопасность. Соблюдение природоохранных мероприятий.		3	
	6.	Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок.		3	
	Самостоятельная работа Изучение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы (источников).		0,5		
Тема 1.2. Вспомогательное оборудование котельных установок	Содержание				
	1.	Задачи персонала по эксплуатации котельных установок в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации (ПТЭ).	6	4	1,2
	2.	Технико-экономические показатели работы котельных установок. КПД котла «брутто» и «нетто», тепловые потери, собственные нужды		4	
	3.	Основные регулируемые параметры паровых и водогрейных котлов. Нагрузка котла диапазоны нагрузок.		5	
	4.	Давление и температура пара за котлом. Допустимые значения согласно ПТЭ. Способы регулирования. Защита от повышения давления.		5	
	5.	Коэффициент избытка воздуха α . Его влияние на экономичность и надежность работы котла.		6	
	6.	Разрежение в топке и газоходах котла его влияние на экономичность надежность работы котла. Контроль уровня в барабане котла.		6	
	7.	Установившиеся и неуставившиеся режимы работы котлов. Режимные карты котлов. Графики пусков и остановов котлов.		6	
	Практические занятия				
	1.	Расчет изменения КПД котла брутто при изменении α . Анализ изменения экономичности и надежности работы котельной установки при изменении α .	2	5	3
	Самостоятельная работа Изучение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы (источников). Подготовка отчетов по практическим занятиям.		0,5		

Тема 1.3. Организация безопасной эксплуатации котельных установок	Содержание		8,5		
	1.	Обеспечение надежности работы барабанов, поверхностей нагрева в режиме пуска и останова котла.	6	6	1,2
	2.	Порядок подготовки котла к растопке. Подготовительные операции. Подготовка подачи топлива. Особенность растопки котла на различных видах топлива.		6	
	3.	Вентиляция топки и газоходов котла. Продувка газопроводов. Прогрев мазутопроводов. Розжиг горелок.		7	
	4.	Подъем параметров. Прогрев необогреваемых элементов котла. Включение парового котла в магистраль. Набор нагрузки котла.		7	
	5.	Остановы котлов. Порядок останова. Разгрузка котла, отключение горелок, отключение котла от магистрали.		8	
	6.	Особенности останова котла в горячий резерв, холодный резерв и ремонт. Расхолаживание котлов.		8	
	7.	Аварии и неполадки в работе котельного оборудования. Случаи, требующие аварийного останова котлов.		8	
	Практические занятия				
	1.	Операции по подготовке подачи газа к горелкам на тренажере станции.	2	9	3
	2.	Операции по подготовке подачи мазута к горелкам на тренажере станции.		9	
	3.	Операции по вентиляции топки и газоходов на тренажере станции.		10	
	4.	Продувка газопроводов на тренажере станции.		10	
	5.	Растопка и включение котла ДКВР на тренажере.		11	
	6.	Изучение на тренажере схем технологических трактов котла ДКВР		11	
	7.	Набор нагрузки включение вспомогательного оборудования котла ДКВР на тренажере.		12	
	8.	Останов котла ДКВР на тренажере.		12	
	9.	Отработка практических действий по ликвидации аварийных ситуаций на тренажере.		12	
	Самостоятельная работа Изучение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы (источников). Подготовка отчетов по практическим занятиям.		0,5		
Тема 1.4. Эксплуатация котельных установок	Содержание		8,5		
	1.	Эксплуатация слоевых топок. Эксплуатация пылеугольных топок с твердым и жидким шлакоудалением. Особенности эксплуатации газомазутных топок.	6	13	1,2
	2.	Эксплуатация горелочных устройств для сжигания твердого топлива. Эксплуатация газовых горелок и мазутных форсунок.		13	
	3.	Эксплуатация поверхностей нагрева пароводяного тракта и газовоздушного тракта в стационарных режимах.		14	
	4.	Ведение оперативной документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования.		14	
	Практические занятия				
	1.	Заполнение суточной ведомости по пароводяному тракту котла.	2	12	3
	2.	Заполнение суточной ведомости по газо-воздушному тракту котла.		13	
	3.	Анализ режима работы парового котла по режимной карте.		14	
	4.	Анализ режима работы водогрейного котла по режимной карте.		14	

	Самостоятельная работа Изучение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы (источников). Подготовка отчетов по практическим занятиям.		0,5		
	Содержание		8,5		
	1.	Эксплуатация тягодутьевых машин котельных установок, газовоздушного тракта котла.	6	15	
	2.	Эксплуатация пылеприготовительных установок с различными типами углеразмольных мельниц.		15	
	3.	Эксплуатация золоуловителей различных типов и систем удаления золы и шлака.		16	
	4.	Эксплуатация атмосферных и вакуумных деаэраторов, подогревателей, насосного оборудования котельных.		16	
	Практические занятия				
	1.	Анализ работы пылесистемы с ШБМ по режимной карте.	2	16	
	Самостоятельная работа Изучение конспектов лекций, основной и дополнительной литературы (источников). Подготовка отчетов по практическим занятиям.		0,5		
МДК 01.02 Техническая эксплуатация систем теплоснабжения			54/54		
Тема 2.1. Системы теплоснабжения	Содержание		10/8		
	1.	Классификация тепловых потребителей и тепловых нагрузок	2	1	1,2
	2.	Определение величины сезонной и круглогодичной тепловой нагрузки. Способы определения расхода теплоты на отопление по укрупненным показателям.	2	1	
	3.	Способы определения расхода теплоты на ГВС по укрупненным показателям.	2	1	
	4.	Способы определения расхода теплоты на вентиляцию по укрупненным показателям. Определение годового расхода теплоты.	2	2	
	5.	Теория построения графиков теплового потребления по продолжительности тепловой нагрузки и годового теплового потребления по месяцам.	2	2	
	Практические занятия				
	1.	Определение тепловой нагрузки по укрупненным показателям.	4	1	3
2.	Построение графиков расхода теплоты.	4	2		
Тема 2.2. Тепловые пункты	Содержание		10/6		
	1.	Системы теплоснабжения. Классификация систем теплоснабжения.	2	3	1,2
	2.	Принципиальные тепловые схемы источников теплоснабжения	2	3	
	3.	Водяная и паровая система теплоснабжения. Закрытая и открытая системы теплоснабжения.	2	4	
	4.	Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям.	2	4	
	5.	Назначение и основное оборудование тепловых пунктов	2	5	
	Практические занятия				
	1.	Изучение схем присоединения потребителей (отопления и ГВС) к водяным тепловым сетям	3	3-5	3
	2.	Изучение схем присоединения в тепловом пункте комбинированной нагрузки в закрытой системе теплоснабжения.	3		
Тема 2.3. Гидравлический режим тепловых сетей	Содержание		6/4		
	1.	Задачи и способы регулирования. Общее уравнение регулирования	2	5	1,2
	2.	Качественное и количественное регулирование. Построение температурных графиков	2	6	
	3.	Центральное регулирование отпуска теплоты по суммарной нагрузке систем отопления и ГВС	2	6	

	Практические занятия				
	1.	Расчет и построение отопительно-бытового температурного графика.	4	6	3
Тема 2.4. Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения	Содержание		10/8		
	1.	Принципы построения схем тепловых сетей. Трасса тепловых сетей. Выбор способа прокладки тепловых сетей.	2	7	1,2
	2.	Строительные конструкции тепловых сетей, типы прокладок тепловых сетей.	2	7	
	3.	Оборудование тепловых сетей (трубы, детали, тепловая изоляция)	2	8	
	4.	Оборудование тепловых сетей (компенсаторы, арматура, опоры трубопроводов)	2	8	
	5.	Расчет усилий, действующих на подвижные и неподвижные опоры.	2	9	
	Практические занятия				
	1.	Расчет нагрузок на подвижные опоры и выбор расстояния между ними.	4	7	3
	2.	Расчет нагрузок на неподвижные опоры.	4	8	
Тема 2.5. Эксплуатация систем теплоснабжения	Содержание		8/12		
	1.	Задачи гидравлического расчета тепловых сетей. Расчетные зависимости для гидравлического расчета.	2	9	1,2
	2.	Методика и последовательность гидравлического расчета для разветвленных водяных сетей.	2	10	
	3.	Пьезометрический график для водяных сетей, его назначение и порядок построения.	2	11	
	4.	Выбор схем присоединения абонентов по данным пьезометрического графика	2	11	
	Практические занятия				
	1.	Расчет гидравлических параметров для тепловых сетей	4	9	3
	2.	Анализ пьезометрического графика двухтрубной водяной сети.	4	10	
	3.	Пример построения пьезометрического графика двухтрубной водяной сети	4	11	
Тема 2.6. Повышение надежности систем теплоснабжения	Содержание		4/4		
	1.	Характеристика гидравлического режима водяной тепловой сети.	1	12	1,2
	2.	Гидравлический режим водяных систем теплоснабжения. Гидравлическая устойчивость водяных тепловых сетей.	1	12	
	3.	Гидравлический режим тепловых сетей с насосными и дросселирующими подстанциями.	1	13	
	4.	Насосные подстанции и их назначение для гидравлического режима. Назначение насосов в тепловых сетях. Параметры насосов.	1	13	
	Практические занятия				
	1.	Гидравлические режимы работы тепловой сети. Подбор сетевых, подпиточных и подкачивающих насосов.	4	12-13	3
Тема 2.7 Расчет тепловых параметров тепловых сетей.	Содержание		6/12		
	1.	Тепловой расчет тепловых сетей. Задачи теплового расчета. Основные расчетные зависимости. Методика теплового расчета.	2	14	1,2
	2.	Тепловые потери. Методы определения толщины слоя изоляции. Эффективность тепловой изоляции	2	15	
	3.	Подбор теплоизоляционного материала и покрытия для различных условий эксплуатации тепловых сетей	2	16	
	Практические занятия				
	1.	Определение тепловых потерь надземным и подземным теплопроводом	4	14	3

	2.	Определение толщины тепловой изоляции и потерь теплоты трубопроводами тепловой сети	4	15	
	3	Определение потерь изолированного и неизолированного участка трубопровода	4	16	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.02.			12		
Оформление отчетов по практическим занятиям, изучение дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников					
Консультации			6		
МДК 01.03 Техническая эксплуатация систем теплоснабжения			54/54		
Тема 3.1. Системы теплоснабжения	Содержание		10/8	1-17	1,2
	1. Введение. Классификация, характеристики и свойства твердого, жидкого и газообразного топлива		2		
	2. Особенности сжигания твердого топлива. Организация процесса сжигания твердого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем теплоснабжения котельных, работающих на твердом топливе.		6		
	3. Особенности сжигания жидкого топлива. Организация процесса сжигания жидкого топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем теплоснабжения котельных, работающих на жидком топливе.		8		
	4. Особенности сжигания газообразного топлива. Организация процесса сжигания газообразного топлива. Назначение, принцип действия и основные характеристики оборудования систем теплоснабжения котельных, работающих на газообразном топливе.		8		
	5. Основные положения требований нормативных документов к системам теплоснабжения котельных.		3		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:				
	Практическое занятие 7. Изучение горелочных устройств по макетам и чертежам.				
	Практическое занятие 8. Изучение работы оборудования ГРП (ГРУ), ГРПШ по макетам и чертежам		6/4		
			10/8		
Тема 3.2. Системы газораспределения и газопотребления	Содержание			10/8	
	1. Назначение и основные характеристики систем газораспределения и газопотребления.				
	2. Назначение, принцип действия и основные характеристики устройств защиты стальных газопроводов от коррозии.				
	3. Основные положения требований нормативных документов к системам газораспределения и газопотребления.				
Тема 3.3. Организация безопасной эксплуатации систем теплоснабжения	Содержание			10/8	
	1. Введение. Требования нормативных документов к организации безопасной эксплуатации систем теплоснабжения котельных.				
	2. Права и обязанности персонала систем теплоснабжения. Требования нормативных документов к персоналу систем теплоснабжения котельных.				
	3. Требования к ведению технической документации систем теплоснабжения котельных.				
Тема 3.4. Эксплуатация систем теплоснабжения котельных твердым и жидким топливом	Содержание			6/12	
	1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем теплоснабжения котельных твердым и жидким топливом.				
	2. Управление режимами работы систем теплоснабжения котельных твердым и жидким топливом				
	3. Основные положения требований нормативных документов к безопасной эксплуатации систем теплоснабжения котельных твердым и жидким топливом.				
	Содержание				

Тема 3.5. Эксплуатация систем топливоснабжения котельных газообразным топливом	1. Подготовка к пуску, пуск и останов систем топливоснабжения котельных газообразным топливом			
	2. Управление режимами работы систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.			
	3. Основные положения требований нормативных документов к эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие 9. Отработка действий персонала по пуску, останову и эксплуатации систем топливоснабжения котельных газообразным топливом на макетах и (или) тренажерах.			
Консультации		6		
МДК 01.04 Техническая эксплуатация систем автоматизации процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии		70/26/26		
Тема 4. 1. Контрольно измерительные приборы	Содержание			
	Введение. Виды и методы измерений. Средства измерений и их классификация	3	1	1,2
	Общие сведения о точности измерений. Погрешности измерений и их выражение	2	1	1,2
	Передача показаний. Схемы и принцип действия преобразователей	2	2	1,2
	Измерение расхода, количества, уровня, классификация и принцип действия приборов для их измерения	2	2	1,2
	Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов	2	3	1,2
	Назначение, устройство и принцип действия приборов для определения качества воды и пара	2	4	1,2
	Назначение, устройство и принцип действия приборов для измерения количества теплоты	2	5	1,2
	Практические занятия: 1. Ознакомление с работой приборов для измерения давления и температуры; 2. Ознакомление с работой приборов для измерения уровня и расхода рабочего тела; 3. Ознакомление с работой газоанализатора	10	1-3	3
Тема 4.2. Схемы теплотехнического контроля	Содержание учебного материала			
	Введение. Назначение систем автоматизации и регулирования процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии.	3	6	1,2
	Функциональные схемы теплотехнического контроля в котельных. Компоновка щитов управления.	2	6	1,2
	Функциональные схемы теплотехнического контроля в системах теплоснабжения. Компоновка щитов управления	2	7	1,2
	Функциональные схемы теплотехнического контроля в тепловых пунктах. Компоновка щитов управления.	2	7	1,2
Тема 4.3. Автоматика безопасности	Содержание			
	. Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности паровых и водогрейных котлов.	3	8	1,2
	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности котлов с электронагревом. Принцип работы и основное оборудование системы автоматики безопасности котлов с электронагревом.	2	8	1,2
	Курсовой проект Разработка - Глава 1. Анализ технологического оборудования как объекта управления		9	3
	Содержание			

	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем теплоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем теплоснабжения	2	10	1,2
	Назначение и технологические схемы автоматики безопасности систем топливоснабжения. Принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности систем топливоснабжения	2	11	1,2
	Курсовой проект Разработка - Глава 2. Анализ существующей системы автоматического управления	6	12	3
Тема 4.4. Автоматизация процессов производства, передачи и потребления тепловой энергии	Содержание			
	Основные элементы системы автоматического регулирования (САР). Общие сведения об аппаратуре САР. Объекты систем автоматического регулирования, их характеристики и свойства.	3	13	1,2
	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов САР паровых и водогрейных котельных.	2	14	1,2
	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов САР котельных, работающих на электронагреве.	2	15	1,2
	Назначение и принцип работы исполнительных и регулирующих органов САР систем теплоснабжения.	2	16	1,2
	Курсовой проект Разработка - Глава 3. Разработка функциональной схемы и технической структуры предлагаемой САУ		17	3
	Содержание			
	Назначение, принцип работы и основное оборудование автоматики безопасности тепловых пунктов.	2	18	1,2
	Назначение, принцип работы, основное оборудование узлов учета потребления тепловой энергии.	2	19	1,2
	Практические занятия: 1. Изучение и составление типовой схемы автоматического регулирования работы паровых и водогрейных котлов; 2. Снятие кривой разгона объекта регулирования и определение динамических параметров объекта регулирования; 3. Изучение устройства комплектов средств управления работой паровых и водогрейных котлов.	10	20	3
	Курсовой проект Разработка - Глава 4. Моделирование предлагаемой САУ	6	21	3
Тема 4.5. Эксплуатация САР котельной установки	Содержание			
	Подготовка САР котельной установки к пуску в работу. Перевод управления параметрами котельной установки с ручного режима в автоматический.	2	22	1,2
	Эксплуатация САР котельной установки во время работы.	2	23	1,2
	Останов САР. Перевод управления параметрами котельной установки с автоматического режима в ручной.	2	24	1,2
	Требования нормативных документов к САР и системам автоматики безопасности котельных	2	25	1,2
	Практические занятия: 1. Определение влияния параметров динамической настройки 2. Изучение конструкции и принципа действия аналогового регулирующего блока	6	26	3
	Курсовой проект Оформление пояснительной записки и презентации	2	27	3

Тема 4.6. Эксплуатация САР систем тепло- и топливоснабжения	Содержание			
	Подготовка САР тепловых сетей и тепловых пунктов к пуску в работу. Включение в работу САР.	2	28	1,2
	Эксплуатация САР тепловых сетей и тепловых пунктов во время работы. Останов САР.	2	29	1,2
	Подготовка САР систем топливоснабжения к пуску в работу. Включение в работу САР.	2	30	1,2
	4. Эксплуатация САР систем топливоснабжения во время работы. Останов САР.	2	31	1,2
	Требования нормативных документов к САР и системам автоматики безопасности систем тепло- и топливоснабжения	2	31	1,2
	Курсовой проект Защита проекта	2	32	3
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.04 Изучение по материалам специальной литературы и сети Интернет: 1. Устройства и принципов работы САР и систем автоматики безопасности котельных и систем тепло- и топливоснабжения 2. Передового опыта эксплуатации АСР котельных и систем тепло- и топливоснабжения 3. Требований нормативных документов к АСР и системам автоматики безопасности котельных и систем тепло- и топливоснабжения 4. Требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК.		8		
Консультации		8		
Производственная практика (по профилю специальности) по ПП 01.01		252		
1. Прохождение инструктажа по технике безопасности, по требованиям охраны труда, по пожарной безопасности. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка предприятия		10		
2. Знакомство с общей структурой предприятия, цеха или подразделения, с рабочим местом		8		
3. Знакомство с должностной инструкцией, программой практики		8		
4. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		42		
5. Эксплуатация приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов		14		
6. Контроль и управление системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии		14		
7. Организация процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей		16		
8. Оформление технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		10		
9. Выполнение безопасного пуска, останова и обслуживания во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		24		
10. Выполнение технического освидетельствования теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		16		
11. Выполнение автоматического и ручного регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии		22		
12. Эксплуатация систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		22		
Оформление документации по практике. Подготовка отчета по практике		46		
Консультации		22		
Промежуточная аттестация		8		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования», лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета, лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги с необходимыми установленными программными комплексами по решению задач, связанных с теплотехническим оборудованием и системами теплоснабжения;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

- комплекты учебно-методической документации для реализации учебных занятий

- мультимедийное оборудование (экран, проектор);

- необходимое лабораторно-техническое оборудования для реализации практических и лабораторных работ;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

MathWorks MATLAB не ранее 2013 г., 3В Сервис SimInTech не ранее 2024 года.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Толстова Ю. И. Централизованное теплоснабжение: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань" (СПО), 88 стр. Год 2023

2. Шкаровский А. Л. Теплоснабжение: Учебник для СПО. Издательство "Лань" (СПО), 392 стр. Год 2023

3. 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, 2020. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455557>

4. 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, 2020. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5 534-06943-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455561>.

5. Шиляев М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для СПО / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 250 с. – Текст : электронный // - ЭБС "Юрайт". - URL : <https://urait.ru/bcode/494635..>

6. Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М. Теплообменные аппараты ТЭС: Учеб.пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. – Издательство МЭИ, 2002. – 260 с.: ил.

7. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий. Учеб. для техникумов / Б.Н. Голубков, О.А. Данилов, А.Л. Ефимов и др.; Под ред. Б.Н. Голубкова. – 3-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 416 с.: ил.
8. Л.Д.Яблоков, И.Г. Логинов. Паровые и газовые турбоустановки [Текст]: Учебное пособие для техникумов – М. Энергоатомиздат, 1988.
9. С.В. Цанев. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций [Текст]: учебное пособие для вузов /С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева.. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –
10. Тепловые двигатели. [Текст]: учебное пособие для вузов /И.Н.Нигматулин., С.В. Цанев., П.Н. Шляхин - М.:Высшая школа, 1974.
11. Паровые и газовые турбины для электростанций [Текст]: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп./А.Г. Костюк, В.В. Фролов, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний; под ред. А.Г. Костюка. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008.
12. Тепловые электрические станции. [Текст]: учебник для вузов /В.Д. Буров., Е.В.Дорохов, Д.П. Елизаров под ред. .М.Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - М.: Издательский дом МЭИ, 2009.
13. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования котельных, работающих на твердом топливе. Учеб.пособие для нач. проф. образования /Б.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
14. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных /Б.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.
15. Брюханов О.И., Кузнецов В.А. Газифицированные котельные агрегаты: Учебник – М.: ИНФРА- М, 2009. – 392 с. – (Среднее профессиональное образование)
16. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). Издание 3-е, переработанное и дополненное. Издательство НПО ЦКТИ, СПб, 1998.
17. Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки: Учебник для техникумов. – 2-е изд., перераб. И доп. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. Отд-ние, 1985. – 400 с., ил.
18. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование - Л.: Энергоатомиздат, 1989.
19. Аэродинамический расчёт котельных установок (Нормативный метод) - Л.: Энергия, 1977.

Дополнительные источники:

1. Лахмаков, В.С. Основы теплотехники и гидравлики / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. - 2-е изд., доп. - Минск : РИПО, 2015. - 220 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 209 - ISBN 978-985-503-477-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463631>
2. Водоснабжение и водоотведение. 5-е изд. пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г. Московский государственный строительный университет – национальный исследовательский университет. 2018г. biblio online.ru
3. Ерофеев В. Л. Теплотехника. Практикум: учебное пособие для СПО: учебное пособие / В. Л. Ерофеев. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 395 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/DF3759CB-ED53-4C48-9E83-1BAD6F4437BD>.
4. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2: справочник для СПО: Справочник / Г. Ф. Быстрицкий. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 371 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/ABE8E538-9C8C-42E9-AE1D-E2D15E4711D6>.
5. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1: справочник для СПО: Справочник / Г. Ф. Быстрицкий. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 222 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/3A157FF1-A7D3-4272-A6AC-2DCAA9DB419C>.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> /договор №101/НЭБ/2318 от 03.07.2017
9. Справочное пособие к СНиП отопление и вентиляция жилых зданий http://www.rosteplo.ru/Npb_files/npb_shablon.php?id=314
10. Отопление, вентиляция и кондиционирования <http://www.pvkspb.ru/articles/doc3>
11. Сантехнические устройства <http://for.my1.ru/publ/1-1-0-9>
12. Сантехнические приборы и устройства <http://gardenweb.ru/santekhnicheskie-priboryi-ustroistva>
13. Устройство сантехнических шкафов http://www.stroishans.com/index.php?option=com_content&view=article&id=145:2011-04-30-0508-00&catid=7:2010-05-10-11-46-26&Itemid=4
14. <http://www.rosteplo.ru>
15. <http://teplocat.net>
16. Теплоэнергетическое оборудование: [сайт] - URL: [http:// www.oborudka.ru](http://www.oborudka.ru). – Текст: электронный.
17. Теплоэнергетика: [сайт] - URL: <http://www.teploenergetika.info>. – Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам и междисциплинарным курсам. Освоению модуля предшествует изучение общего гуманитарного и социальноэкономического цикла, математического и общего естественно-научного цикла. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, систем автоматики и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с требованиями безопасности; - корректно выполнять выбор основного и вспомогательного оборудования; - хорошо ориентироваться в устройстве, принципе действия и характеристиках основного и вспомогательного теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения; - быть компетентным в правилах технической документации по эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;	Оценка: Выполнения практических заданий; Выполнения различных видов работ на производственной практике; Экзамен по модулю
ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	- быть компетентным в контроле и управлении режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - корректно организовывать процесс бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; - правильно оформлять техническую документацию в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с требованиями; - корректно выполнять обслуживание и эксплуатацию теплотехнического оборудования и	

	систем, тепло- и топливоснабжения; - корректно выполнять автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; - быть компетентным в вопросах устройства, принципе действия и характеристиках системы автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения.	
ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- организовать ведение оперативного учета и выявлении причин небалансов переданной в сети и отпущенной потребителям или в другие сети тепловой энергии; - корректно выполнять расчет принципиальных тепловых схем ТЭС, котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; - ориентироваться в существующих методах подготовки воды для теплоэнергетического оборудования котельных и тепловых сетей;	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01 Выбрать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- точно определять задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в работе в	Наблюдение за действиями и поведением в процессе: - учебной деятельности; - прохождения различных видов практического обучения; - взаимодействия с окружающими; - анализ достижений в различных областях деятельности: учебной,

	профессиональной и смежных сферах; - хорошо ориентироваться в основных источниках информации и ресурсах для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - быть компетентным в методах работы в профессиональной и смежных сферах.	культурной, спортивной, волонтерской и т.д.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - выбор стиля общения в соответствии с ситуацией; - соблюдение принципов Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике профессиональной этики и делового общения; – участие в коллективных формах работы. - участие в студенческом самоуправлении; спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - иметь лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	

Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

№ п/п	Дата внесения изменения	Основание для внесения изменения	Изменение
1.			
2.			
3.			
4.			