

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК профессиональных
дисциплин и модулей
протокол № 10 от «20» 06 2022 г.
06 / В.С. Бонин /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе
Шиб /Р.Н. Шевелева/
«20» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-
производственной работе
Р /О.С. Перепечко/
«20» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по профессиональному модулю ПМ 02 Ремонт теплотехнического
оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
РП.00479926.13.02.02.22**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	3
1.1 Область применения рабочей программы	3
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля	3
2 Структура и содержание профессионального модуля	6
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	6
2.2 Содержание профессионального модуля	7
2.3 Тематический план профессионального модуля	8
3 Условия реализации программы профессионального модуля	24
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	24
3.2 Информационное обеспечение обучения	25

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения входит в профессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения профессионального модуля

Освоение содержания профессионального модуля ПМ 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения профессионального модуля (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ. ОК 1 Понимать сущность и	знать: - конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и	- наблюдение; - устный опрос; - выполнение и защита рефератов; - проверка конспектов; - проверка практических работ; - выполнение презентации по теме (разделу);

<p>социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий; ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ОК 9 Ориентироваться в</p>	<p>топливоснабжения; классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ; объем и содержание отчетной документации по ремонту; - нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ. Уметь: - выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; - определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта; - производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ; контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ; - составлять техническую документацию ремонтных работ.</p>	<p>- подготовка сообщений и докладов; - тестирование; - дифференцированный зачет по результатам учебной и производственной практики; - экзамен по МДК; - экзамен квалификационный.</p>
---	--	--

условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
---	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
<u>Трудоемкость профессионального модуля за счет обязательной части</u>	507	81	426
<u>Обязательная аудиторная учебная нагрузка за счет обязательной части</u>	231	51	180
в том числе:			
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	78	16	62
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96	30	66
Консультации (всего)	16	6	8, 2(ЭК)
УП 02.01	108		108
ПП 02.01	72		72
Промежуточная аттестация	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен, экзамен квалификационный, контрольная работа)		КР	ДЗ ЭК ДЗ ДЗ

2.2 Содержание профессионального модуля ПМ 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				Учебная, часов	Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов		
	МДК 02.01 Технология ремонта теплоиспользующего оборудования и обслуживания систем тепло- и топливоснабжения	327	231	78	96	-		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. Технология ремонта теплотехнического оборудования и тепловых сетей	141	97	36	44	-		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 2. Технология ремонта теплоиспользующего оборудования и систем топливоснабжения	186	134	42	52	-		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Учебная практика УП 02.01, часов	108					108	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Производственная практика (по профилю специальности) ПП 02.01, часов	72					72	
	Всего	507	231	78	96	-	108	
							72	
							72	

2.3 Тематический план профессионального модуля ПП 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

№ урочка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Техническое средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Результаты освоения профессионального модуля (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения	самост. аудитор.					
I семестр								
Раздел I Технология ремонта теплотехнического оборудования и тепловых сетей								
Тема 1.1. Отопление и вентиляция								
	Введение. Назначение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Микроклимат в помещениях.	40 ч.	20 ч.					
1	Введение. Назначение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Микроклимат в помещениях.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	Ноутбук, экран	[1] с.9-27 п. 1,2, 1,3	Доклад: «Комфортные условия в жилых и общественных зданиях»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
2	Виды ограждений и их устройство. Потери тела. Правила обмера и определение площади.	2 ч. урок	2ч.	Лекция-диалог Работа с учебником	-	[1] с.5-9 п. 1,1 [4] с.45-49 п. 2.3	Составить презентацию по теме «Виды ограждающих конструкций. Устройство и характеристика»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
3	Составление теплового баланса помещения. Порядок расчета тепловых потерь здания.	2ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[2] с.11-25 п. 1.1		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
4	Определение площади ограждающей конструкции	2 ч. практ	-	Индивидуальная работа	Калькулятор	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
5	Определение потерь тепла. Определение теплового баланса помещений. Расчет теплопотерь помещения.	2 ч. практ	-	Индивидуальная работа	Ноутбук, проектор	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
6	Общие сведения о системах	2ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[1] с.84-88	Классификация систем	ОК 1-9

	отопления. Классификация и характеристики.							п. 4.1, 4.2 [4] с.71-74 п. 3.2	отопления. Заполнение таблицы.	ПК 2.1-2.3
7	Классификация систем водяного отопления. Устройство и принцип действия систем водяного отопления с естественной циркуляцией.	2ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-			[4] с.85-96 п. 3.6, 3.7	Доклад на тему «Применение гравитационных систем отопления»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
8	Системы централизованного водяного отопления: системы водяного отопления с верхней и нижней разводкой магистралей; вертикальные, одно- и двухтрубные, их схемы и элементы. Принципы монтажа систем отопления.	2ч.практ	2 ч.	Лекция-диалог Работа с чертежами	-			Оформить отчет	Доклад на тему «Принципальные схемы присоединения систем отопления к внешним тепловым сетям»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
9	Изучение устройства систем водяного отопления.	2 ч. практ.		Работа в группах	Оборудования мастеров колледжа «Сантехника и отопление»			Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
10	Инструменты, применяемые при монтаже и ремонте систем водяного отопления.	2 ч. практ.		Работа в группах				Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
11	Паровые, воздушные и панельно-лучистые системы отопления: схемы, устройство, назначение.	2ч. урок	2ч	Лекция-диалог	-			[4] с.101-129 п. 3.9, 3.10,3.13	«Конструкция паровых систем отопления» - разработать презентацию.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
12	Отопительные приборы: виды отопительных приборов,	2ч. урок	2ч.	Лекция-диалог Работа со	-			[4] с.129-130, п. 4.1	Доклад на тему «Достоинства и	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3

	классификация, конструкции и основные характеристики.			справочником			с.130-139 п. 4.2	недостатки отопительных приборов различной конструкции»	
13	Размещение отопительных приборов. Регулирование теплопередачи (теплоотдачи) отопительных приборов.	2ч. урок	-	Лекция-диалог			[4] с.139-140 конспект	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
14	Изучение конструкции современных отопительных приборов и их характеристик	2ч. практ	-	Индивидуальная работа	Оборудования мастерских колледжа «Сантехника и отопление»		Оформить отчет	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
15	Оформление аксонометрических схем систем водяного отопления.	2ч. урок	2ч	Лекция-диалог	-		конспект	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
16	Вычерчивание и оформление аксонометрической схемы системы отопления.	2ч. практ		Индивидуальная работа	Проектор, экран		Оформить отчет	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
17	Виды систем вентиляции, особенности их устройства.	2ч. урок	2ч.	Лекция-диалог	-		[4] с.218-221 п. 9.1, 9.2	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
18	Воздухообмен в помещениях.	2ч. урок		Лекция-диалог	-		[4] с.181-183 п. 7.2	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	
19	Обработка атмосферного и вентиляционного воздуха. Конструкция калориферов.	2ч. урок	2ч.	Лекция-диалог	-		[2] с.133-136 п. 2.9.1 с. 236-238	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3	

20	Расчет и выбор калориферов.	2ч. практ	-	Индивидуальная работа	Калькулятор	Оформить отчет	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
Тема 1.2 Ремонт теплотехнического оборудования							
21	Классификация ремонтов. Основные понятия и определения.	2ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[7], https://cyberpedia.su	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
22	Планирование ремонта. Виды ремонта. Документация.	2ч. урок	2ч.	Работа с нормативно-технической документацией.	Ремонтно-техническая документация энергопредприятий	[3] с.5-7 п. 1.1	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
23	Состояние теплотехнического оборудования, организация приемки оборудования из ремонта.	2ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[7], https://cyberpedia.su	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
24	Технология производства наладочных работ.	2ч. урок	-	Работа с нормативно-технической документацией	-	конспект	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
25	Классификация и основные характеристики средств механизации ремонтных работ – грузоподъемных механизмов..	2ч. урок	4 ч.	Урок на производстве	Экскурсия на АО «Канская ТЭЦ»	[3], с. 13-15 п. 2.2 с. 15-29 п. 2.2	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
26	Технические требования, предъявляемые к средствам механизации ремонтных работ. Выбор по справочной литературе.	1ч. урок	2 ч.	Работа с нормативно-технической документацией	-	конспект	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
II семестр							
27	Изучение конструкции тросов.	2ч.	-	Индивидуальная	-	Оформить	ОК 1-9

		практ		работа	Калькулятор	отчет		ПК 2.1-2.3
28	Расчет и выбор тросов.	2ч. практ	-	Индивидуальная работа		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
29	Разработка такелажной схемы.	2ч. практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
30	Ремонт поверхностей нагрева пароводяного тракта – проверка состояния.	2ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[3], с. 30-38 п. 2.4.1-2.4.3	Доклад на тему «Котлоочистные работы»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
31	Ремонт без демонтажа. Демонтаж и изготовление элементов поверхностей нагрева. Ремонт барабанов.	2ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[3], с. 43-49 п. 2.4.6, 2.4.7		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
32	Ремонт топочных устройств.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
33	Ремонт тепловой изоляции и обмуровки котла.	2ч. урок	4 ч.	Лекция-диалог	-	https://zinge.f.ru	Составить комплект «Ремонт фланцевых соединений»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
34, 35	Ремонт каркаса котла и гарнитуры. Ремонт трубопроводов и арматуры.	4ч. урок	-	Лекция-диалог	-	https://zinge.f.ru		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
36	Составление технической документации на ремонт котла.	2ч. урок	2 ч.	Работа с ремонтно-технической документацией.	-	Разработать перспективный план	Разработка пересективного плана.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
37	Ремонт конвективных поверхностей нагрева и золоуловителей.	2ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	https://zinge.f.ru	Составить комплект по теме «Ремонт золоуловителей»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
38, 39	Составление формуляров на элементы парового котла.	4 ч. практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
40	Выбор технологии ремонта	2 ч. практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3

	горелочного устройства.												
41	Дефектация арматуры.	2 ч практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
42	Составление отчетных документов на ремонт котла.	2 ч практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
43	Составление заявки на материалы и запасные части.	2 ч практ	-	Индивидуальная работа	-	Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
44	Виды повреждений и дефектов тепловых сетей и трубопроводов систем отопления. Способы дефектации.	2ч. урок	1ч.	Лекция-диалог	-	[3], с. 117-120 п. 4.1	Составить таблицу по дефектации трубопроводов.		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
45	Технические условия на ремонт тепловых сетей и трубопроводов систем отопления	2ч. урок	1 ч	Работа с нормативно-технической литературой	-	[3] с.131-132	Составить комплект «Диагностика состояния тепловых сетей»		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
46	Техническая документация на ремонт тепловых сетей.	2ч. урок	-	Работа с ремонтно-технической документацией.	-	комплект			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
47	Приемка тепловых сетей из ремонта.	2ч. урок	2 ч.	Работа с ремонтно-технической документацией.	-	[3] с.168-172	Разработать акт о приемке тепловых сетей из ремонта.		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
48	Ремонт трубопроводов и арматуры тепловых сетей.	2ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[3] с.143-154			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
49	Изучение технологии ремонта устройств и сооружений тепловых сетей.	2 ч практ	-	Работа в группах	-	Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3				
	Учебная практика УП 02.01	108	-										

50	Инструктаж по ТБ и ОТ. Организация рабочего места слесаря.	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	изучение инструкций по ОТ и ТБ; знакомство с рабочим местом в мастерской	ОК 1-9
51	Подготовка материалов и инструментов. Подготовительные операции слесарной обработки (разметка)	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	очистка и шлифовка материала; заправка и заточка инструмента; нанесение разметочных рисков, технических разверток	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
52	Слесарная обработка (рубка, правка, гибка и резка)	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	рубка, правка, гибка и резка металла	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
53	Размерная слесарная обработка (опиливание)	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	опиливание плоских, параллельных, сопряженных под углом поверхностей	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
54	Размерная слесарная обработка (сверление, зенкерование, нарезание резьбы)	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	затачивание сверл и сверление отверстий; нарезание резьбы; зенкерование	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
55	Пригоночные операции слесарной обработки. Изготовление несложных деталей	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	подготовка заготовок; шабрение, притирка и доводка металла; изготовление деталей по заданию	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
56	Подготовка отчетной документации. Защита индивидуальных заданий	6	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	подготовка выполненной работы к защите	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
57,58	Организация работ по сборке пускорегулирующей аппаратуры	12	-	Урок-практикум	Оборудование мастерской	Оформление отчета	сборка схемы пуска трехфазного электродвигателя	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3
59	Организация работ по монтажу	6	-	Урок-практикум	Оборудование	Оформление	монтаж и испытание	ОК 1-9;

	пускорегулирующей аппаратуры					е мастерской	отчета	схемы пуска трехфазного электродвигателя	ПК 2.1 - 2.3
60	Подготовка отчетной документации. Защита индивидуальных заданий	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	подготовка выполненной работы к защите	ОК 1-9	
61	Организация рабочих мест для проведения ремонтных работ	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	изучение инструкций по ОТ и ТБ	ОК 1-9	
62	Испытание системы отопления	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	гидравлические (пневматические) испытания системы отопления	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3	
63	Выявление дефектов системы отопления	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	выявление дефектов, заполнение дефектной ведомости	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3	
64	Устранение дефектов системы отопления	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	демонтаж неисправного участка, ремонт системы	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3	
65	Монтажные работы системы отопления	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	монтаж элементов системы отопления	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3	
66	Испытания отремонтированной системы	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Оформление отчета	гидравлические (пневматические) испытания системы отопления, заполнение актов выполненных работ	ОК 1-9; ПК 2.1 - 2.3	
67	Подготовка отчетной документации. Защита индивидуальных заданий	6	-	Урок-практикум	Оборудовани е мастерской	Отчет	подготовка выполненной работы к защите	ОК 1-9	
	Итого	108							
Раздел 2 Технология ремонта теплоиспользующего оборудования и систем топливоснабжения.									
2.1 Топливоснабжение									
68	Общая характеристика и	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	Видеофильм	конспект	Составить конспект	ОК 1-9	

	классификация систем топливоснабжение.					М		«Классификация схем топливоснабжения на твердом топливе»	ПК 2.1-2.3
69	Физико-химические свойства и методы получения горючих газов.	2 ч. урок		Лекция-диалог		-	[5] с.4-6 п. 1.1		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
70	Сбор, транспортировка и хранение горючих газов.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог		-	[5] с.17-21 п. 2.1, 2.4	Доклад на тему «Газгольдерные станции»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
71,72	Классификация газопроводов. Способы прокладки.	4 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог		-	[5] с.21-27 п. 4.1	Конспект на тему «Грубы для газопроводов»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
73	Сооружения и устройства на газопроводах.	2 ч. урок	2ч.	Лекция-диалог		-	[5] с.27-38 п.4.2, 4.3	Доклад на тему «неравномерность газопотребления и методы её выравнивания»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
74	Запорные устройства на газопроводах.	2ч. урок	4ч.	Лекция-диалог		-	[5] с.27-34 п.4.2	Составить конспект «Защита газопроводов от коррозии».	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
75	Газорегуляторные пункты и установки. Регуляторы давления.	2 ч. урок	4ч.	Лекция-диалог		Презентация	[5] с.156-167 п.8.2	Составить конспект «Потребители газа и нормы потребления»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
76	Монтаж газовых сетей и газорегуляторных пунктов.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог		-	конспект		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
77	Расчет и выбор оборудования для газорегуляторного пункта.	2 ч. практ.	-	Индивидуальная работа		Калькулятор	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
78	Требования к помещениям газифицированных котельных.	2 ч. урок	-	Работа с нормативной литературой		-	[5] с.154-156 п.8.1		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
79	Использование газообразного	2 ч. урок	-	Лекция-диалог		-	[5] с.396-399		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3

	топлива в котлах.							п.18.3		
80	Свойства и характеристики топочных мазутов.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[6] с.107-109	Составить концепт «Влияние серы на поверхности нагрева в ПК»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
81	Транспортировки и хранение мазута.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[6] с.109-110	Составить концепт «Разогрев мазута»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
82	Выбор схемы мазутного хозяйства. Определение расхода мазута.	2 ч. практ	1 ч.	Индивидуальная работа	Калькулятор	Оформить отчет	Закончить вычерчивание схемы.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
83	Изучение конструкции оборудования мазутного хозяйства.	2 ч. практ	-	Работа в группах	-	Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
84	Технологические характеристики твердого топлива.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	конспект	Реферат и презентация на тему «Канско-Ачинский бурогольный бассейн. Перспективы развития»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
85	Доставка, транспортировка и хранение твердого топлива.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	Видеофильм	[7] с.26-30 п.2.2 с.39-40 п.3.2	Составить концепт «Организация хранения топлива на котельных и ТЭС»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
86	Схемы топливоподачи. Требования к помещениям топливоподачи.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	[7] с.35-39 п.3.1	Вычертить схему для котельной.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
87	Выбор схемы топливоподачи. Определение расхода твердого топлива.	2 ч. практ.	2 ч.	Индивидуальная работа	Калькулятор	Оформить отчет	Закончить расчеты.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3		
88	Изучение конструкции	2 ч.	1 ч.	Работа в группах	-	Оформить	Составить концепт	ОК 1-9		

	основного оборудования топливозодачи.	практ.			отчет	ПК 2.1-2.3
89	Образование вредных веществ при сжигании топлива. Защита окружающей среды.	2ч. урок	-	Лекция-диалог	[6] с.218-226 п.1.2.1, 1.2.2	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
Тема 2.2 Ремонт теплоиспользующего оборудования и оборудования систем топливоснабжения.						
90	Система планово-предупредительного ремонта.	90 ч	22 ч.			
91	Виды ремонтов теплоиспользующего оборудования	2 ч. урок	2ч.	Лекция-диалог	Инструкции и, конспект https://cyberpedia.su	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
92	Нормы на ремонт теплоиспользующего оборудования.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	https://cyberpedia.su	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
93	Планирование трудоемкости ремонтных работ.	2 ч. урок	2 ч.	Работа с нормативно-технической документацией	https://cyberpedia.su	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
94	Неполадки и дефекты теплообменных аппаратов. Способы их устранения и предупреждения.	2 ч. урок	2 ч.	Работа с нормативно-технической документацией	конспект	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
95	Технология ремонта	2 ч. урок	4 ч.	Лекция-диалог	https://docpl.zuex.ru	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
					https://docpl.zuex.ru	ОК 1-9

	теплообменных аппаратов.								ауег.цц, конспект	«Технология ремонта сушильных установок»	ПК 2.1-2.3
96	Вальцовка и сварка трубной системы теплообменных аппаратов.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-			[3] с.38-39 п.2.4.4			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
97	Расчет трудоемкости ремонтных работ.	2 ч. практ.	-	Индивидуальная работа	-	Калькулятор		Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
98	Составление технологической карты на ремонт теплообменного аппарата	2 ч. практ.	-	Индивидуальная работа	-	-		Оформить отчет			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
99	Виды повреждений и дефектов вращающихся механизмов и узлов. Способы дефектации.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	-		конспект			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
100	Организация ремонтных работ.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	-		https://cyberpedia.su			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
101	Дефектные ведомости. Ремонтные формуляры.	2 ч. урок	-	Работа с графическими документами	-	-		Документация, конспект			ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
102	Ремонт сборочных единиц – опор с подшипниками.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	-		[3] с.69-77 п.3.1.5, 3.1.6	Доклад по на тему «ремонт подшипников качения»		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
103	Ремонт зубчатых зацеплений, соединительных муфт. Центровка.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	-		[3] с.65-66 п.3.1.3 с. 62-65 п. 3.1.2, 3.1.3	Составить конспект «Конструкции муфт»		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
104	Ремонт корпусов, рабочих колес, направляющих аппаратов тягудутьевых машин.	2 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	-		[3] с.77-82 п.3.2	Доклад на тему «Использование ручного слесарного инструмента при ремонте дымососов»		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
105,	Ремонт вращающихся	4 ч. урок	2 ч.	Лекция-диалог	-	-		[3] с.87-105	Составить конспект		ОК 1-9

106	механизмов систем пылеприготовления.								«Неразрушающие методы контроля»	ПК 2.1-2.3
107	Ремонт центробежных насосов.	2 ч. урок	-		Лекция-диалог	-		[3] с.105-117 п.3.4		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
108, 109	Определение степени износа подшипников качения.	4 ч. практ	-		Индивидуальная работа	-		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
110	Расчет перемещения подшипников.	2 ч. практ	-		Индивидуальная работа	Калькулятор		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
111, 112	Расчет уравнивающего груза при динамической балансировке.	4 ч. практ	-		Индивидуальная работа	калькулятор		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
113, 114	Заполнение ремонтных формуляров вращающихся механизмов.	4 ч. практ	-		Индивидуальная работа	-		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
115	Организация ремонтных работ систем топливоснабжения.	2 ч. урок	2ч.		Лекция-диалог	-		https://cyberpedia.su	Составить конспект «Наладочные испытания оборудования систем топливоснабжения»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
116, 117	Ремонтно-техническая документация на ремонт систем топливоснабжения	4 ч. урок	-		Работа с нормативно-технической литературой и технической документацией	-		Конспект, техническая документация		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
118, 119	Система планово-предупредительного ремонта оборудования систем топливоснабжения.	4 ч. урок	-		Работа с нормативно-технической литературой	-		Конспект, техническая документация		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
120	Ремонт скреперных устройств.	2ч. урок	-		Лекция-диалог	-		Составить		ОК 1-9

									инструкцию на ремонт скрепера		ПК 2.1-2.3
121	Ремонт трехлопастного вагоноопракидывателя.	2 ч. урок	-		Лекция-диалог	-			Составить инструкцию на ремонт вагоноопракидывателя		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
122, 123	Ремонт ленточного конвейера.	4 ч. урок	-		Лекция-диалог	-			Составить инструкцию на ремонт ленточного конвейера		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
124	Ремонт питателя угля.	2 ч. урок	-		Лекция-диалог	-			Составить инструкцию на ремонт питателя угля		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
125	Расчет рабочей силы на ремонт оборудования топливоподачи.	2ч. практ	-		Индивидуальная работа		Калькулято		Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
126, 127	Заполнение ремонтных формуляров элементов топливоподачи.	4ч. практ	-		Индивидуальная работа				Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
128, 129	Разработка технологической карты на ремонт ленточного конвейера.	4ч. практ	-		Индивидуальная работа				Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
130, 131	Разработка технологической карты на ремонт дробильной установки	4ч. практ	-		Индивидуальная работа				Оформить отчет		ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
132, 133	Техника безопасности при ремонте оборудования топливоподачи.	4 ч. урок	2 ч.		Лекция-диалог	-			Инструкции и по ГБ, конспект	Доклад на тему «Применение системы нарядов-допусков»	ОК 1-9 ПК 2.1-2.3
134	Зачетное занятие.	2 ч. урок			Лекция-диалог	-					ОК 1-9
	Итого:	231	96								

ПП.02.01 Практика производственная (по профилю специальности)		72	-						
135	Вводный инструктаж по технике безопасности и охраны труда на предприятии.	6 ч	-	Урок-практикум	Инструкции и по ОТ и ТБ	Оформлен ие отчета	Изучение инструкций по ОТ и ТБ	ОК 1-9 ПК 2.3	
136	Знакомство с предприятием и структурой энергохозяйства.	6 ч.	-	Урок-практикум	Нормативн о- техническа я документа ция предприятия я	Оформлен ие отчета	Изучение нормативной документации, регламентирующую работу предприятия.	ОК 1-9	
137	Знакомство с оборудованием. Изучение технических паспортов.	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудова ние котельных и ТЭЦ	Оформлен ие отчета	Изучение устройства оборудования и технических паспортов.	ОК 1-9 ПК 2.2	
138	Разработка ремонтно-технической документации.	6 ч.	-	Урок-практикум	Ремонтно- техническа я документа ция	Оформлен ие отчета	Знакомство с ремонтно- технической документацией предприятия.	ОК 1-9 ПК 2.3	
139	Дефектация оборудования.	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудова ние котельных и ТЭЦ	Оформлен ие отчета	Определение дефектов и неисправностей оборудования предприятия.	ОК 1-9 ПК 2.1	
140	Оформление отчетной документации.	6 ч.	-	Урок-практикум	Ноутбук, ПК	Оформлен ие отчета	Консультация по оформлению отчета и дневника.	ОК 1-9 ПК 2.3	

141	Ремонт основного оборудования.	6ч.	-	Урок-практикум	Оборудование котельных и ТЭЦ	Выполнение ремонтных работ.	ОК 1-9 ПК 2.2
142	Ремонт насосов и вентиляторов и дымососов.	6ч.	-	Урок-практикум	Оборудование котельных и ТЭЦ	Выполнение ремонтных работ.	ОК 1-9 ПК 2.2
143	Ремонт теплообменных аппаратов.	6ч.	-	Урок-практикум	Оборудование котельных и ТЭЦ	Выполнение ремонтных работ.	ОК 1-9 ПК 2.2
144	Ремонт оборудования топливоподачи.	6 ч.	-	Урок-практикум	Оборудование котельных и ТЭЦ	Выполнение ремонтных работ.	ОК 1-9 ПК 2.2
145	Ремонт оборудования ВПУ.	6ч.	-	Урок-практикум	Оборудование котельных и ТЭЦ	Выполнение ремонтных работ.	ОК 1-9 ПК 2.2
146	Оформление и сдача отчетной документации.	6 ч.	-	Урок-практикум	Ноутбук, ПК	Сдача отчетной документации	ОК 1-9 ПК 2.3
	Итого по ПМ.02	411 ч.	96 ч.				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования, мастерской слесарно-токарной, сантехники и отопления.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная, справочная и нормативно-техническая литература, методические указания для выполнения практических, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ноутбук, медиа-проектор, экран; Интернет, калькулятор, Электронная библиотечная система.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательные практики УП.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и ПП 02 производственную практику (по профилю специальности), которая проводится в мастерских колледжа.

Базой учебной практики является мастерская слесарно-токарная; лаборатория Электротехники и электроники

Оборудование слесарно-токарной мастерской, сантехники и отопления:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные набором слесарных инструментов, набором измерительных инструментов;

- станочным оборудованием: станки настольно-сверлильные, ручные сверлильные, заточные и др.

- оборудование сантехники и отопления.

Оборудование лаборатории Электротехники и электроники:

- паяльные станции, паяльники, рабочие приборы, мультиметры, переключатели, выключатели и коммутационные устройства, лампочки, патроны, провода, набор инструментов электромонтажных, радиоэлементы, печатные платы;

- типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Базой производственной практики являются ведущие энергопредприятия города и края.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий : устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие/ С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2022. – 268 с.	Образовательная платформа ЮРАЙТ.
Дополнительная литература		
2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для вузов/ М.И. Шилиев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко; под редакцией М.И. Шилиева. – 2 изд. испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 250 с.	Образовательная платформа ЮРАЙТ.
3	Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей/Боровков В.М., Калютник А.А. Учебник для образоват. учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011 -208с.	Библиотека колледжа
4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха / Ю.Д. Сибикин. Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304с.	Библиотека колледжа
5	Газоснабжение : учебник/ А.А. Ионин ; под ред. А.А. Широковой. – 4-е изд., перераб. и доп./ Репринтное воспроизведение издания 1989 г. – М. ЭКОЛИТ, 2011. – 440 с.	Библиотека колледжа
6	Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования/ Б.А. Соколов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 432 с.	Библиотека колледжа
7	Котельные установки электростанций / М.И. Резников, Ю.М. Липов. Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. – М.: Энергоатомизат, 1978. – 288с.	Библиотека колледжа
8	Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей.	СО 34.04.181 – 2003 г. – ссылка на сайт.

9	Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник/ А.И. Яшура. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС. 2006 – 504с.	Библиотека колледжа
10	Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2017. — 293 с. — НПО и СПО. — ISBN 978-5-406-05862-6.	https://www.book.ru/book/922160
11	Электробезопасность. Теория и практика: Монография / Монаков В.К., Кудрявцев Д.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 184 с.: ISBN 978-5-9729-0173-9	http://znanium.com/catalog/product/944307
Интернет-ресурсы		
12	Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей	Электронный ресурс; Режим доступа https://zinref.ru
13	Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей	Электронный ресурс; Режим доступа: https://docplayer.ru
14	Организация ремонта теплотехнического оборудования	Электронный ресурс; Режим доступа https://cyberpedia.su