

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

Союз строительных компаний Урала и Сибири

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»*

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя	3
Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока	8
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока	11
3.1. Учебный план	11
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	12
3.3. Рабочая программа профессионального модуля	14
3.4. Рабочая программа учебной дисциплины	46

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности *08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции* как результат освоения ОПОП-П, соответствующий требованиям ФГОС СПО, а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

<p align="center">Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</p>	<p>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)</p>
	<p>6. Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</p>
<p>Постановление Правительства России №331 от 5 марта 2021 года "Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства"</p>	<p><i>ПК 6.1</i></p>
	<p><i>ПК 6.2</i></p>
	<p><i>ПК 6.3</i></p>

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Анализ информации и выработка решений	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Планирование и организация деятельности	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Ориентация на результат	-	+	-	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Эффективная коммуникация	-	+	-	ОК 04, ОК 05
Открытость новому	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Этика служебного поведения	-	-	+	ОК 04, ОК 05, ОК 06

Обозначения:

 – определяется работодателем;

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

<i>Корпоративные компетенции</i>	<i>Характеристика</i>
<i>Корпоративные компетенции</i>	<i>Характеристика</i>
<i>КК 1. Системное мышление / Анализ информации и выработка решений</i>	<i>Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</i>
<i>КК 2. Планирование и организация деятельности</i>	<i>Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</i>
<i>КК 3. Ориентация на результат</i>	<i>Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</i>
<i>КК 4. Построение отношений / эффективная коммуникация</i>	<i>Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</i>

<i>КК 5. Открытость новому</i>	<i>Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.</i>
<i>КК 6. Этика служебного поведения</i>	<i>Полностью придерживается норм этики служебного поведения. Вежливость и тактичность в отношениях с людьми хорошо развиты, не является источником конфликтных ситуаций. Проявляет вежливость и тактичность в отношениях со всеми людьми независимо от статуса, возраста и личных симпатий, в трудных ситуациях. Внимательно слушает и слышит тех, с кем вступает в деловое общение</i>

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	Уровень мастерства
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	Уровень базовый
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	Уровень ограниченной компетентности

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)	ПК 6.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM		Навыки:
		Н.6.1.01	Проектирования оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
			Умения:
		У.6.1.01	Читать архитектурно-строительные и специальные чертежи
		У.6.1.02	Вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах этажей
		У.6.1.03	Моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы
		У.6.1.04	Моделировать и вычерчивать фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики
			Знания:
		3.6.1.01	Технологии проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		3.6.1.02	Основных элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и их условные обозначения на чертежах
		3.6.1.03	Правил оформления планов зданий с нанесением оборудования, трубопроводов, воздуховодов и аксонометрических схем
		3.6.1.04	Требований к оформлению чертежей

		3.6.1.05	Приемов и методов конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи персональных компьютеров
		3.6.1.06	Состава и порядка разработки проектной документации
ПК 6.2 Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM			Навыки:
		Н.6.2.01	Составления спецификации материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
			Умения:
		У.6.2.01	Подбирать материалы и оборудование, в соответствии с проектом работ
		У.6.2.01	Выполнять подбор оборудования с использованием профессиональных программ и различных источников;
			Знания:
		3.6.2.01	Требований к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		3.6.2.02	Назначения каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы
	ПК 6.3 Выполнять основы расчёта систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
		Н.6.3.01	Выполнения инженерных и технико-экономических расчетов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
			Умения:

		У.6.3.01	Пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		У.6.3.02	Выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием профессиональных программ
		У.6.3.03	Выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM
		У.6.3.04	Рассчитывать технико-экономические показатели и сметную стоимость проектируемых работ по методике BIM
			Знания:
		З.6.3.01	Алгоритмов для подбора оборудования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		З.6.3.02	Методику расчёта технико-экономических показателей
		З.6.3.03	Методику расчёта сметной стоимости проектируемых систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

**РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА**

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок(Союз строительных компаний Урала и Сибири)	825	658	2,3
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	232	186	2,3
МДМ.01	Экономика бережливого производства и управление результативностью работы персонала	93	54	2,3
ОП.05	<i>Экономика организации</i>	42	30	2
ОП.06	<i>Основы бережливых технологий</i>	51	24	3
ОП.07	<i>Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата</i>	60	30	2
ОП.08	<i>Технология карьерного моделирования</i>	79	47	2,3
ПМ.00	Профессиональный цикл	593	472	2,3

ПМ.06	<i>Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i>	593	472	2,3
МДК.06.01	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления,</i>	336	250	2,3
МДК.06.02	<i>Проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха</i>	173	150	3
УП.06.01	Учебная практика	72	72	3
Итого:		593	472	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				

1.	<p>Проектирование внутреннего водопровода холодной воды.</p> <p>Определение расчётных расходов воды.</p> <p>Проектирование внутреннего водопровода горячей воды.</p> <p>Расчёт и подбор водонагревателей горячей воды.</p> <p>Проектирование хозяйственно-бытовой канализации зданий.</p> <p>Проектирование и расчёт внутренних водостоков</p>	ПМ.06	<p><i>Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i></p>	18	5	Проект-отдел строительной компании	-
----	--	-------	--	----	---	------------------------------------	---

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО МОДУЛЯ	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
ОК02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 03	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>
ОК 07	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	<i>Участие в проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i>
ПК 6.1	<i>Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
ПК 6.2	<i>Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
ПК 6.3	<i>Выполнять основы расчёта систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.6.1.01	<i>Проектирования оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
	Н.6.2.01	<i>Составления спецификации материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>

	Н.6.3.01	<i>Выполнения инженерных и технико-экономических расчетов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
Уметь	У.6.1.01	<i>Читать архитектурно-строительные и специальные чертежи</i>
	У.6.1.02	<i>Вычерчивать оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах этажей</i>
	У.6.1.03	<i>Моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы</i>
	У.6.1.04	<i>Моделировать и вычерчивать фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики</i>
	У.6.2.01	<i>Подбирать материалы и оборудование, в соответствии с проектом работ</i>
	У.6.2.02	<i>Выполнять подбор оборудования с использованием профессиональных программ и различных источников;</i>
	У.6.3.01	<i>Пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
	У.6.3.02	<i>Выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием профессиональных программ</i>
	У.6.3.03	<i>Выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
	У.6.3.04	<i>Рассчитывать технико-экономические показатели и сметную стоимость проектируемых работ по методике BIM</i>
Знать	3.6.1.01	<i>Технологии проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
	3.6.1.02	<i>Основных элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и их условные обозначения на чертежах</i>
	3.6.1.03	<i>Правил оформления планов зданий с нанесением оборудования, трубопроводов, воздуховодов и аксонометрических схем</i>
	3.6.1.04	<i>Требований к оформлению чертежей</i>
	3.6.1.05	<i>Приемов и методов конструирования фрагментов специальных чертежей при помощи персональных компьютеров</i>
	3.6.1.06	<i>Состава и порядка разработки проектной документации</i>

	3.6.2.01	<i>Требований к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
	3.6.2.02	<i>Назначения каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы</i>
	3.6.3.01	<i>Алгоритмов для подбора оборудования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>
	3.6.3.02	<i>Методику расчёта технико-экономических показателей</i>
	3.6.3.03	<i>Методику расчёта сметной стоимости проектируемых систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **593**

в том числе в форме практической подготовки **472**

Из них на освоение МДК **509**

в том числе самостоятельная работа **14**

практики, в том числе учебная **72**

производственная практика **0**

Промежуточная аттестация **12**

	Производственная практика									
	Промежуточная аттестация	12								
	<i>Всего:</i>	<i>593</i>	<i>472</i>	<i>509</i>	<i>141</i>	<i>39</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	<i>72</i>	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Устройство и особенности проектирования элементов систем водоснабжения, водоотведения, отопления.		372/ 286		
МДК 06.01Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления.		372 / 286		
Тема 6.1. Устройство и особенности проектирования системы отопления.	Содержание	52		
	1. Характеристика систем отопления и теплоносителей.		ПК 6.1, ПК 6.2	3.6.1.01
	2. Тепловой режим отапливаемого здания.			3.6.1.02
	3. Тепловая мощность систем отопления.			3.6.2.01
	4. Отопительные приборы.			3.6.2.02
	5. Теплопроводы системы отопления			3о 02.02
	6. Разновидности систем водяного отопления.			3о 02.03
	7. Размещение теплопроводов в здании.			3о 03.01
	8. Присоединение теплопроводов к отопительным приборам.			3о 03.02
	9. Давление в системе водяного отопления.			3о 07.01
	10. Тепловой расчет системы отопления.			3о 07.02
	11. Гидравлический расчет системы водяного отопления.			3о 07.03
	12. Системы парового отопления.			
	13. Системы панельно-лучистого отопления			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие 1 «Теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Расчёт теплотерь в здании. Определение удельной теплозащитной характеристики здания»	2	ПК 6.3 ОК 01	У.6.3.01 У.6.3.02
	Практическое занятие 2 «Размещение отопительных приборов на плане этажа. Размещение на плане этажа подводок и стояков. Размещение на планах чердака и подвала стояков и магистралей»	2	КК 1, КК 2, КК 5	У.6.3.03 У.6.3.04
	Практическое занятие 3 «Гидравлический расчет однотрубной системы водяного отопления»	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Тема 6.2. Проектирование систем отопления с использованием компьютерных технологий	Содержание	32		
	1. Использование профессиональных программ при выполнении расчетов санитарно-технических систем.		ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3 ОК 02, ОК 03 КК 1, КК 5	3.6.1.01 3.6.1.02
	2. Основные понятия BIM-моделирования с в строительстве.			3.6.1.03
	3. Методика составления алгоритмов для расчета систем отопления.			3.6.1.04
	4. Подбор оборудования систем отопления.			3.6.1.05
	5. Приемы и методы конструирования чертежей систем отопления при помощи персональных компьютеров			3.6.1.06 3.6.2.01

				3.6.2.02 3.6.3.01 3.6.3.02 3.6.3.03 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22/22		
	Практическое занятие 4 «Чтение архитектурно – строительных и специальных чертежей с помощью системы автоматизированного проектирования»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	У.6.1.01 У.6.1.02
	Практическое занятие 5 «Выполнение чертежей фрагмента планов этажей, техподполья и технического этажа с помощью системы автоматизированного проектирования»	4	ОК 02, КК 1, КК 3 , КК 5	У.6.1.03 У.6.1.04
	Практическое занятие 6 «Моделирование и вычерчивание планов систем отопления; компоновка чертежа»	4		У.6.2.01
	Практическое занятие 7 «Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем систем отопления»	4		У.6.2.02
	Практическое занятие 8 «Выполнение расчетов систем отопления с использованием профессиональных программ»	4		У.6.3.01 У.6.3.02
	Практическое занятие 9 «Составление спецификации оборудования и материалов»	4		У.6.3.03 У.6.3.04 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

Тема 6.3. Устройство и особенности проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения	Содержание	<i>91</i>		
	1. Назначение и основные системы внутреннего водопровода		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 02, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 5	3.6.1.01
	2. Схемы сетей внутренних водопроводов			3.6.1.02
	3. Устройство внутреннего водопровода.			3.6.2.01
	4. Арматура водопроводной сети			3.6.2.02
	5. Материалы для изготовления водопроводной сети и арматуры			3.6.3.01
	6. Водомерные узлы и устройства для измерения количества расходуемой воды			3o 02.02
	7. Повысительные насосные установки			3o 02.03
	8. Противопожарные водопроводы, спринклерные и дренчерные установки			3o 03.01
	9. Специальные питьевые и поливочные водопроводы			3o 03.02
	10. Расчет системы внутреннего водопровода			3o 07.01
	11. Трассировка водопроводных сетей внутри здания			3o 07.02
	12. Общие требования к монтажу, эксплуатации и ремонту систем внутреннего водопровода			3o 07.03
	13. Система горячего водоснабжения. Установки для нагрева горячей воды.			
	14. Расчет системы внутреннего водопровода горячей воды			
	15. Особенности устройства систем горячего водоснабжения зданий. Эксплуатация систем.			
16. Назначение и основные системы внутреннего водоотведения.				

Схемы сетей внутреннего водоотведения.			
17. Материалы и оборудование для систем внутреннего водоотведения. Приемники сточных вод.			
18. Трассировка и устройство сети внутреннего водоотведения			
19. Расчет системы внутреннего водоотведения			
20. Наружные и внутренние водостоки.			
21. Общие требования к монтажу, эксплуатации и ремонту систем внутреннего водоотведения			
22. Мусороудаление зданий.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	33/33		
Практическое занятие 10 «Проектирование внутреннего водопровода холодной воды»	4	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 5	У.6.1.01
Практическое занятие 11 «Построение аксонометрической схемы холодного водопровода»	4		У.6.1.02
Практическое занятие 12 «Определение расчетных расходов воды»	2		У.6.1.03
Практическое занятие 13 «Гидравлический расчет холодного водопровода»	2		У.6.2.01
Практическое занятие 14 «Проектирование внутреннего водопровода горячей воды»	2		У.6.2.02
Практическое занятие 15 «Построение аксонометрической схемы горячего водопровода»	2		У.6.3.01
Практическое занятие 16 «Определение расчетных расходов горячей воды»	2		Уо 01.01
Практическое занятие 17 «Гидравлический расчет горячего водопровода. Расчет циркуляционного трубопровода»	2		Уо 01.02
Практическое занятие 18 «Расчет и подбор водонагревателей горячей воды»	2		Уо 01.03
Практическое занятие 19 «Проектирование хозяйственно-бытовой канализации зданий. Построение аксонометрической схемы сети канали-	4		Уо 01.04
			Уо 01.05
			Уо 01.06

	зации»			Уо 01.07
	Практическое занятие 20 «Гидравлический расчет сети канализации»	4		Уо 01.08
	Практическое занятие 21 «Проектирование и расчет внутренних водостоков. Построение аксонометрической схемы»	3		Уо 01.09
Тема 6.4. Устройство и особенности проектирования наружных систем водоснабжения.	Содержание	54 / 44		
	1. Системы и схемы наружного водоснабжения.		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 02, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 5	3.6.1.01
	2. Нормы и режимы водопотребления для населенного пункта.			3.6.1.02
	3. Схемы промышленного водоснабжения.			3.6.2.01
	4. Источники водоснабжения. Зоны санитарной охраны.			3.6.2.02
	5. Водозаборные сооружения.			3.6.3.01
	6. Водопроводные насосные станции.			3о 02.02
	7. Трассировка и расчет водопроводной сети.			3о 02.03
	8. Регулирующие и запасные сооружения.			3о 03.01
	9. КИП, трубы и арматура водопроводной сети.			3о 03.02
	10. Методы очистки и обеззараживания воды.			3о 07.01
	11. Сооружения для водоподготовки. Коагулирование и отстаивание, фильтрование и обеззараживание воды. Специальная обработка воды.			3о 07.02
				3о 07.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10		
Практическое занятие 22 «Определение расходов воды на нужды населенного пункта»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2,	У.6.1.01	
Практическое занятие 23 «Режим водопотребления в течение суток»	2		У.6.1.02	
Практическое занятие 24 «Определение режимов работы насосных станций»	2		У.6.1.03	

	Практическое занятие 25 «Гидравлический расчёт тупиковой сети»	2	КК 5	У.6.2.01
	Практическое занятие 26 «Определение состава очистных сооружений станции водоподготовки»	2		У.6.2.02 У.6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Тема 6.5. Устройство и особенности проектирования наружной системы канализации.	Содержание	54		
	1. Сточные воды, определение и классификация.		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	3.6.1.01
	2. Системы и схемы водоотведения.			3.6.1.02
	3. Трассировка канализационных сетей.		ОК 02, ОК 03, ОК 07	3.6.2.01
	4. Трубы, фасонные части и сооружения на канализационной сети.			3.6.2.02
	5. Параметры дождя, трассировка дождевой сети канализации.		КК 1, КК 5	3.6.3.01
	6. Канализационные насосные станции.			3о 02.02
	7. Сооружения для механической очистки сточных вод.			3о 02.03
	8. Сооружения для биологической очистки сточных вод.			3о 03.01
	9. Физико-химическая очистка, обеззараживание и выпуск сточных вод в водоем.			3о 03.02
	10. Сооружения для обработки и использования осадка.			
	11. Сооружения для очистки производственных сточных вод.			

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10		
	Практическое занятие 27 «Определение расходов сточных вод от населенного пункта»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 5	У.6.1.01
	Практическое занятие 28 «Трассировка сетей водоотведения города»	2		У.6.1.02
	Практическое занятие 29 «Гидравлический расчёт системы водоотведения»	2		У.6.1.03
	Практическое занятие 30 «Построение продольного профиля дворовой сети водоотведения»	2		У.6.2.01
	Практическое занятие 31 «Расчет производительности очистных сооружений канализации, определение состава сооружений»	2		У.6.2.02
				У.6.3.01
			Уо 01.01	
			Уо 01.02	
			Уо 01.03	
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
	Раздел 2. Устройство и особенности проектирования элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	209		
	МДК 06.02 Проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	209		

Тема 6.6 Проектирование систем водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием компьютерных технологий	Содержание	65		
	1. Программное обеспечение при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	3.6.1.01 3.6.1.02
	2. Методика составления алгоритмов для расчета систем водоснабжения и водоотведения.		ОК 02, ОК 03	3.6.1.03
	3. Подбор оборудования для систем водоснабжения и водоотведения.		КК 1, КК 2	3.6.1.04
	4. Приемы и методы конструирования чертежей систем водоснабжения и водоотведения		КК 5	3.6.1.05
	5. Программное обеспечение при проектировании систем вентиляции и кондиционирования воздуха			3.6.1.06
	6. Методика составления алгоритмов для расчета систем вентиляции и кондиционирования воздуха			3.6.2.01
	7. Подбор оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.			3.6.2.02
	8. Приемы и методы конструирования чертежей систем вентиляции и кондиционирования воздуха при помощи персональных компьютеров			3.6.3.01
				3.6.3.02
				3.6.3.03
				3o 02.03
				3o 02.04
				3o 03.01
			3o 03.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	38/38			
Практическое занятие 32 «Чтение архитектурно – строительных и специальных чертежей с помощью системы автоматизированного проектирования»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	У.6.1.01 У.6.1.02	
Практическое занятие 33 «Выполнение чертежей фрагмента планов этажей, техподполья и технического этажа с помощью системы автоматизированного проектирования»	4	ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У.6.1.03 У.6.2.01	
Практическое занятие 34 «Нанесение систем водоснабжения на планы	4			

	этажей»			У.6.2.02
	Практическое занятие 35 «Нанесение систем водоотведения на планы этажей»	4		У.6.3.01
	Практическое занятие 36 «Нанесение систем вентиляции и кондиционирования на планы этажей»	4		Уо 02.06
	Практическое занятие 37 «Вычерчивание аксонометрических схем систем водоснабжения и водоотведения с помощью системы автоматизированного проектирования»	2		Уо 02.07
	Практическое занятие 38 «Вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха с помощью системы автоматизированного проектирования»	2		Уо 02.08
	Практическое занятие 39 «Выполнение автоматизированного расчета систем с помощью электронных таблиц»	4		
	Практическое занятие 40 «Составление спецификации на системы водоснабжения, водоотведения»	2		
	Практическое занятие 41 «Моделирование и вычерчивание планов систем вентиляции и кондиционирования воздуха; компоновка чертежа»	4		
	Практическое занятие 42 «Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции на основании планов»	2		
	Практическое занятие 43 «Выполнение расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием профессиональных программ»	2		
	Практическое занятие 44 «Составление спецификации оборудования и материалов»	2		
Тема 6.7 Устройство и особенности проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание	72		
	1. Назначение вентиляции и кондиционирования воздуха. Определение параметров наружного и внутреннего воздуха. Вредные выделения в помещениях.		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	3.6.1.01 3.6.1.02
	2. Классификация систем вентиляции.		ОК 02, ОК 03 ОК 07	3.6.2.01
	3. Общеобменная вентиляция с естественным побуждением.			3.6.2.02
	4. Аэрация промышленных зданий.		КК 1, КК 5	3.6.3.01
	5. Общеобменная и местная механическая вентиляция.			3.6.3.01
	6. Системы аспирации и пневмотранспорта.			3.6.3.01
	7. Расчет воздухообмена по кратности и нормативным данным.			3.6.3.01
	8. Расчет воздухообмена обще-обменной вытяжной вентиляции на			3.6.3.01

разбавление избытков тепла, влаги и вредных веществ.				Зо 02.03
9. Определение воздухообмена местной вытяжной вентиляции				Зо 03.01
10. Элементы вентиляционной сети.				Зо 03.02
11. Воздуховоды, фасонные детали, регулирующие устройства, противопожарные клапаны и заслонки.				Зо 07.01
12. Вентиляционное оборудование. Подбор оборудования.				Зо 07.02
13. Аэродинамический расчет систем вентиляции с естественным и механическим побуждением.				Зо 07.03
14. Классификация систем кондиционирования воздуха.				
15. Типы кондиционеров.				
16. Принцип работы холодильной машины.				
17. Кондиционеры сплит – систем.				
18. Канальные кондиционеры.				
19. Системы с чиллерами и фэнкойлами.				
20. Крышные кондиционеры.				
21. Центральные кондиционеры.				
22. Термодинамические свойства влажного воздуха и изображение на I - d диаграмме процессов обработки воздуха				
В том числе практических занятий и лабораторных работ	10			
Практическое занятие 45 «Расчет воздухообмена и кратности нормативным данным»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 5		У.6.1.01
Практическое занятие 46 «Нанесение систем вентиляции и кондиционирования на планы этажей и подвала»	2			У.6.1.02
Практическое занятие 47 «Вычерчивание аксонометрических схем систем вентиляции и кондиционирования»	2			У.6.1.03
Практическое занятие 48 «Выполнение аэродинамического расчета воздуховодов естественных и механических систем»	2			У.6.2.01
Практическое занятие 49 «Подбор вентиляционного оборудования»	2			У.6.2.02
				У.6.3.01
				Уо 01.01
				Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Тема 6.8 Проектно- сметная докумен- тация	Содержание	36		
	1. Основные участники инвестиционно строительного процесса. Этапы реализации инвестиционно-строительного проекта.		ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 02, ОК 03 ОК 07 КК 1, КК 5	3.6.1.06
	2. Предпроектная подготовка строительства. Получение исходно-разрешительной документации и исходных данных. Проведение инженерных изысканий. Их виды.			3.6.2.02
	3. Состав и содержание проектной документации, в соответствии с нормативными документами. Типовая проектная документация.			3.6.3.01
	4. Понятие о сметном нормировании в строительстве. Система сметных норм и нормативов в строительной отрасли			3.6.3.02
	5. Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции			3.6.3.03
	6. Общая структура сметной стоимости строительной продукции по элементам затрат			3о 02.02
	7. Состав накладных расходов и сметной прибыли. Порядок определения			3о 02.03
	8. Методы расчета сметной стоимости строительной продукции. Локальные сметы			3о 03.01
	9. Правила и порядок составления локальных смет базисно-индексным методом			3о 03.02
	10.Согласование, экспертиза и утверждение сметной документации			3о 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие 50 «Анализ состава проектной документации»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3	У.6.2.01
Практическое занятие 51 «Расчет сметной стоимости монтажных работ в базисном уровне цен с использованием сметно-нормативной базы	4	У.6.3.01		

	ТЕР (ФЕР)»		OK 01	У.6.3.02
	Практическое занятие 52 «Применение коэффициентов при расчёте локальных смет в соответствии с Методикой 2020»	2	КК 1, КК 2 , КК 5	У.6.3.03
	Практическое занятие 53 «Индексы удорожания на СМР , перевод сметной стоимости в текущий уровень цен»	2		У.6.3.04
	Практическое занятие 54 «Лимитированные затраты»	2		У.о 01.01
				У.о 01.02
			У.о 01.03	
			У.о 01.04	
			У.о 01.05	
				У.о 01.06
				У.о 01.07
				У.о 01.08
				У.о 01.09

<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отопительные приборы. 2. Теплопроводы системы отопления 3. Разновидности систем водяного отопления. 4. Размещение теплопроводов в здании. 5. Присоединение теплопроводов к отопительным приборам. 6. Давление в системе водяного отопления. 7. Тепловой расчет системы отопления. 8. Гидравлический расчет системы водяного отопления. 9. Системы парового отопления. 10. Использование профессиональных программ при выполнении расчетов санитарно-технических систем. 11. Основные понятия BIM-моделирования с в строительстве. 12. Методика составления алгоритмов для расчета систем отопления. 13. Подбор оборудования систем отопления. 14. Приемы и методы конструирования чертежей систем отопления при помощи персональных компьютеров 	<p>14</p>	<p>ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 02, ОК 03 ОК 07 КК 1, КК 3, КК 5</p>	<p>3.6.1.01 3.6.1.02 3.6.1.03 3.6.1.04 3.6.1.05 3.6.2.01 3.6.2.02 3.6.3.01 3.6.3.02 3.6.3.03 3o 02.02 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</p>			

<p>Учебная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Выполнение BIM – модели системы водоснабжения; 2. Выполнение BIM – модели системы канализации.</p>	<p>36</p>	<p>ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3 ОК 02, КК 1, КК 2, КК 3, КК 5</p>	<p>У.6.1.04 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.3.01 Н.6.1.01 Н.6.3.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08</p>
<p>Учебная практика раздела 2</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Знакомство с интерфейсом программы Гранд-Смета. 2. Работа с нормативной базой и технологической частью. 3. Составление локальных смет с подбором расценок. 4. Добавление неучтённых материалов. 5. Операции с коэффициентами технологической части. 6. Использование индексов удорожания, выпуск сметы.</p>	<p>36/36</p>	<p>ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2 , КК 3,КК 5</p>	<p>У.6.2.01 У.6.3.01 У.6.3.02 У.6.3.03 У.6.3.04 Н.6.2.01 Н.6.3.01</p>

			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Производственная практика раздела № Виды работ			
Курсовой проект Тематика курсовых проектов 1. Внутреннее водоснабжение и канализация зданий различного назначения 2. Отопление зданий различного назначения	39	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 5	У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

			Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Тема: Внутреннее водоснабжение и канализации зданий различного назначения 1) Исходные данные. Характеристика объекта при проектировании систем водоснабжения и канализации. 2) Выбор, обоснование и конструирование систем водоснабжения и канализации. 3) Нанесение сетей систем водоснабжения и канализации на планы этажей, подвала и технического этажа. 4) Построение аксонометрических и расчетных схем систем водоснабжения и канализации при помощи персональных компьютеров. 5) Выполнение расчета и подбора оборудования систем водоснабжения и канализации. 6) Составление спецификации материалов и оборудования систем водоснабжения и канализации. Тема: Отопление зданий различного назначения 1) Исходные данные. Характеристика объекта при проектировании систем отопления 2) Расчет ограждающих конструкций. Расчет теплопотерь здания. 3) Нанесение сетей системы отопления на планы этажей, подвала и технического этажа. 4) Построение аксонометрической и расчетной схемы системы отопления при помощи персональных компьютеров. 5) Выбор, обоснование и конструирование системы отопления. 6) Выполнение расчёт сети. Выбор отопительных приборов. 7) Составление спецификации материалов и оборудования.	39	ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 5	У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.3.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом			
Промежуточная аттестация Экзамен по модулю	12		
Всего	593		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. СП 31.13330.2021. Актуализированный СНиП 2.04.02.-2012* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения/ Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 55 с.

2. СП 30.13330.2020. Актуализированный СНиП 2.04.01 - 2012*. Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 100 с.

3. СП 32.13330.2018. Актуализированный СНиП 2.04.03 - 2012*. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 84 с.

4. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»/Минюст России.-М., 2021, -75 с.

5. Липсиц, И. В. Экономика : учебник / И. В. Липсиц. – Москва: КноРус, 2022. – 277 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-08202-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Жмаков, Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения : учебник / Г. Н. Жмаков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 237 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010334-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194876> (дата обращения: 08.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 443 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013901-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091735> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Водоотведение : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ.ред. Ю.В. Воронова. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 415 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006330-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859646> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22806. - ISBN 978-5-16-012361-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1814440> (дата обращения: 08.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Акимов, В. В. Экономика отрасли (строительства): учебник / В. В. Акимов, А. Г. Герасимова, Т. Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков, К. А. Огай. – 2 изд. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 300 с. + доп. Материалы (Электронный ресурс). - (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com> (дата обращения 01. 04. 2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. СанПиН 3. 1.4.1074-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения.

2. Водный кодекс Российской Федерации. М.: «Ось-89». 1995.- 80 с.

3. Шевелёв Ф. А. Таблицы для гидравлического расчёта стальных, чугунных и асбестоцементных водопроводных труб.-М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам

4. Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского. М.; Стройиздат. 1987

5. Карелин Я. А., Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей из пластмассовых труб круглого сечения: Справ.пособие/Я. А. Карелин, В. Н. Яромский, О. Я. Евсеева. – М.: Стройиздат, 1986.- 56 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 6.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM</i></p>	<p><i>Обучающийся читает архитектурно-строительные и специальные чертежи</i></p> <p><i>Обучающийся вычерчивает оборудование, трубопроводы и воздуховоды на планах этажей</i></p> <p><i>Обучающийся моделирует и вычерчивает аксонометрические схемы</i></p> <p><i>Обучающийся моделирует и вычерчивает фрагменты планов, элементы систем на основании расчетов при помощи компьютерной графики</i></p>	<p><i>Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ, тестирований, курсовое проектирование. Защита отчетов по практике Промежуточная аттестация по модулю.</i></p>
<p><i>ПК 6.2 Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием технологий информационного моделирования BIM</i></p>	<p><i>Обучающийся подбирает материалы и оборудование, в соответствии с проектом работ</i></p> <p><i>Обучающийся выполняет подбор оборудования с использованием профессиональных программ и различных источников;</i></p>	

<p><i>ПК 6.3 Выполнять основы расчёта систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i></p>	<p><i>Обучающийся пользуется нормативно-справочной информацией для расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i></p> <p><i>Обучающийся выполняет расчет систем и подбор оборудования с использованием профессиональных программ</i></p> <p><i>Обучающийся выполняет и оформляет расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i></p> <p><i>Обучающийся рассчитывает технико-экономические показатели и сметную стоимость проектируемых работ по методике BIM</i></p>	
<p><i>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i></p>	<p><i>Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</i></p> <p><i>Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи;</i></p> <p><i>Составляет план действия;</i></p> <p><i>Определяет необходимые ресурсы;</i></p> <p><i>Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</i></p>	<p><i>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований, курсовое проектирование. Защита отчетов по практике Промежуточная аттестация по модулю.</i></p>
<p><i>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p><i>Обучающийся определяет задачи для поиска информации;</i></p> <p><i>Определяет необходимые источники информации;</i></p> <p><i>Планирует процесс поиска;</i></p> <p><i>Структурирует полученную информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</i></p> <p><i>Оценивает практическую значимость результатов поиска;</i></p> <p><i>Использует современное программное обеспечение.</i></p>	

<p><i>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<p><i>Обучающийся планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i></p>	
<p><i>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p><i>Обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; Применяет знания об изменении климата; Обучающийся применяет методы бережливого производства; Демонстрирует умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</i></p>	

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ МОДУЛЬ 02 « ЭКОНОМИКА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Экономика организации

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	49
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	50
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	56
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	57

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Экономика организации**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Экономика организации является частью *общепрофессионального цикла* дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности. *08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ПК 6.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 6.3	У 6.3.04	рассчитывать технико-экономические показатели и сметную стоимость проектируемых работ по методике ВМ	З 6.3.02	Методику расчёта технико-экономических показателей
			З 6.3.03	Методику расчёта сметной стоимости проектируемых систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ОК 01	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология

ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	29
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект		4		
Тема 1.1. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Признаки отрасли и показатели развития, современное состояние.	Содержание	2		
	1. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Признаки отрасли и показатели развития, современное состояние. Организация и цели её функционирования..	2	ПК 6.3 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	3 6.3.02 3о 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Организация основное звено экономики	Содержание	2		
	1. Место и роль организации в экономической системе. Организационно-правовые формы организаций Производственная структура предприятия. Типы организации производства. Предпринимательская деятельность предприятия.	2	ПК 6.3 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	3 6.3.02 3о 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Экономические ресурсы организации		10/8		
Тема 2.1 Основные фонды организации	Содержание	8		
	1. Основные средства организации: понятие, состав, структура. Показатели движения основных фондов.	2	ПК 6.3	3 6.3.02

	2.Виды оценки основных фондов. Износ основных фондов, амортизация основных фондов. Показатели состояния и эффективности использования основных фондов	2	ОК 01,ОК 03 КК 2, КК 3,КК 5	З 01.03 3.01.05 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	«Практическое занятие 1 «Определение стоимости основных фондов, расчет амортизационных отчислений»	2	ПК 6.3 ОК 01, ОК 06	У 6.3.04 Уо 01.03
	«Практическое занятие 2 «Определение эффективности использования основных фондов»	2	КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.04 Уо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Оборотные средства организации	Содержание	2		
	1.Понятие, состав и структура оборотных средств; Оценка эффективности использования оборотных средств	2	ПК 6.3 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	З 6.3.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3.Организация, нормирование и оплата труда		10/6		
Тема 3.1. Кадры орга-	Содержание	4		

низации и производительность труда	1.Трудовые ресурсы: их состав, структура, движение. Производительность труда	2	ПК 6.3 ОК 01,ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	З 6.3.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 3 «Расчет и анализ показателей производительности труда на основе моделирования практической деятельности»	2	ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 6.3.04 Уо 01.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Нормирование и оплата труда в организации	Содержание	6		
	1.Сущность и функции оплаты труда. Тарифная система: ее сущность, состав и содержание.	2	ПК 6.3	З 6.3.02 Зо 03.02
	2.Формы оплаты труда в тарифной системе. Системы тарифной и бестарифной оплаты труда в строительстве.	2	ОК 03 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	«Практическое занятие 4 «Расчёт заработной платы работников по тарифной системе оплаты труда»	2	ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 6.3.04 Уо 01.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Планирование и основные технико-экономические показатели деятельности организации		<i>18/14</i>		
Тема 4.1. Ценообразование в строительстве	Содержание	8		
	1.Издержки производства и реализации продукции, их состав и классификация. Смета затрат на производство. Методы калькулирования. Особенности ценообразования в строительстве.	2	ПК 6.3 ОК 03, ОК 06 КК 2, КК 3, КК 5	З 6.3.02 З 6.3.03 Зо 03.02 Зо 06.02
	2.Сметная стоимость строительства и строительномонтажных работ. Структура сметной стоимости. Порядок определения договорной цены на строительную продукцию	2		
	3.Порядок определения договорной цены на строительную продукцию	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 5 Расчёт сметной стоимости строительномонтажных работ в базисном уровне цен на основе данных прямых затрат»	2	ПК 6.3 ОК 01, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 6.3.04 Уо 01.04 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2	Содержание	9		

Планирование деятельности организации, прибыль и рентабельность	1. Прибыль организации - основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Сущность прибыли, её источники и виды. Факторы, влияющие на величину прибыли. Распределение и использование прибыли	2	ПК 6.3 ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 6.3.02
	2. Планирование деятельности организации. Планы по труду, заработной плате, себестоимости и прибыли	2		Зо 03.02
	3. Показатели рентабельности	2		Зо 05.02
	4. Основные технико-экономические показатели	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 6 «Расчёт суммы прибыли и анализ уровня рентабельности строительно-монтажной организации»	2	ПК 6.3 ОК 01 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 6.3.04 Уо 01.04
Самостоятельная работа обучающихся				
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		42		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет (ы) «Истории и экономики организации», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Липсиц, И. В. Экономика : учебник / И. В. Липсиц. – Москва: КноРус, 2022. – 277 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-08202-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Акимов, В. В. Экономика отрасли (строительства): учебник / В. В. Акимов, А. Г. Герасимова, Т. Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков, К. А. Огай. – 2 изд. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 300 с. + доп. Материалы (Электронный ресурс). - (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com> (дата обращения 01. 04. 2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Басовский, Л. Е. Экономика отрасли: учебное пособие // А. Е. Басовский. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 145с. – (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com> (дата обращения 01. 04. 2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Юридические лица: Постатейный комментарий к главе 4 / Под ред. П.В. Крашенинникова. - Москва : Статут, 2014. - 524 с. ISBN 978-5-8354-1082-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/500888> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации- <https://minstroyrf.gov.ru/>

4. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://pravo.gov.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
З 6.3.02 Методику расчёта технико-экономических показателей	<p><i>Тестирование:</i> Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов; Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов</p> <p><i>Устный опрос:</i> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>	<i>Тестирование</i>
З 6.3.03 Методику расчёта сметной стоимости проектируемых систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;		
Зо 01.05 структуру плана для решения задач;		
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;		
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	<p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>	<i>устный опрос</i>
Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;		
У 6.3.04 рассчитывать технико-экономические показатели и сметную стоимость проектируемых работ по методике ВМ	<p><i>Критерии оценивания практической работы и заданий промежуточной аттестации:</i> Оценка «отлично» выставляется</p>	Оценка результатов выполнения практической работы и заданий для промежуточной атте-

<i>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</i>	<i>студентам за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с</i>	<i>станции</i>
<i>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</i>	<i>учетом рациональности выбранных решений;</i>	
<i>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию</i>	<i>Оценка «хорошо» выставляется студентам за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;</i>	
<i>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</i>	<i>Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);</i>	
<i>Уо 06.01 описывать значимость своей специальности</i>	<i>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</i>	

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ МОДУЛЬ 02 «ЭКОНОМИКА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗ-
ВОДСТВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы бережливых технологий

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	61
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ	64
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	73
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ
«ОП.06 Основы бережливых технологий»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Основы бережливых технологий является частью *общепрофессионального цикла* дополнительного профессионального блока ОПОП-П по *08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У.1.1.03	выполнять слесарные работы	3.1.1.03	правила и способы выполнения слесарных работ
ПК 1.2	У.1.2.04	Выполнять установку и крепление санитарно-технического оборудования и трубопроводов;	3.1.2.05	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 2.1	У.2.1.02	Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха	3.2.1.05	Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха
ПК 2.2	У.2.2.03	Применять технологии монтажных работ систем вентиляции	3.2.2.02	Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 3.1	У.3.1.02	Применять инструментальные методы контроля технического состояния сетей и трубопроводов на домовых санитарно-технических системах и оборудования, а также систем вентиляции, кондиционирования воздуха	3.3.1.04	Методы оценки технического состояния инженерных систем
ПК 3.2	У.3.2.05	Выполнять работы по ремонту инженерных сетей	3.3.2.03	Технологию и технику проведения работ по ремонту инженерных систем
ПК 4.1	У.4.1.02	Осуществлять организацию работ по выполнению аварийного ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов;	3.4.1.01	видов и признаков неисправностей в работе систем и способы их определения
ПК 4.2	У.4.2.03	определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха по внешним признакам и по показаниями приборов	3.4.2.05	Состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ОК 01	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Основы бережливых технологий		10 / 2		
Тема 1.1. Введение в Бережливое производство	Содержание 1.Традиционное и бережливое производство. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).	4 2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	2.История развития бережливого производства. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран. Основные понятия и терминология.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	Содержание	6		

Философия бережливого производства	1.Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик (полное осознание того, что нужно заказчику, мгновенная реакция на изменение требований заказчика). Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	2.Потери. Классификация потерь. Понятие муда (потери). Муда первого, второго и третьего рода. Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на муду. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. Виды потерь. Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Большие межоперационные запасы. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 1 «Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе»	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.3.1.02 У.3.2.05 У.4.1.02 У.4.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Инструментарий бережливого производства		29 / 22		
Тема 2.1.	Содержание	2		

Система 5С	1.Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3, КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	Содержание	4		
	1.Стандартизированная работа. Хронометраж. Стандарты качества и стандарты процесса. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.3.1.04 3.3.2.03 3.4.1.01 3.4.2.05 3о 01.04 3о 07.03 3о 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 2 «Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы»	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.3.1.02 У.3.2.05 У.4.1.02 У.4.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	Содержание	4		
	1.Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 3 «Расчет численности персонала»	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.1.1.03 У.1.2.04 У.2.1.02 У.2.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий.	Содержание	4		
	1.Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.3.1.04 3.3.2.03 3.4.1.01 3.4.2.05 3о 01.04 3о 07.03 3о 07.04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 4 «Моделирование потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности»	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.3.1.02 У.3.2.05 У.4.1.02 У.4.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5.	Содержание	4		
Хейджунка – выравнивание производства	1.Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим". Методика внедрения выравнивания производства. Жесткой закладка. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 5 «Поток единичных изделий при широкой номенклатуре. Организация потока единичных изделий в условиях широкой номенклатуры выпускаемой продукции. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности»	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.1.1.03 У.1.2.04 У.2.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6.	Содержание	2		

Тянущая система Канбан	1.Системы подачи материалов. Система канбан. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.3.1.04 3.3.2.03 3.4.1.01 3.4.2.05 3o 01.04 3o 07.03 3o 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7. Быстрая переналадка SMED	Содержание	2		
	1.Переналадка оборудования. Быстрая переналадка. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 2.1,ПК 2.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2,КК 3,КК 5	3.1.1.03 3.1.2.05 3.2.1.05 3.2.2.02 3o 01.04 3o 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8	Содержание	2		

ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования	1.ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие "превентивные меры". Способы сбора данных по отказу оборудования.	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.3.1.04 3.3.2.03 3.4.1.01 3.4.2.05 3о 01.04 3о 07.03 3о 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.9. Решение проблем. Производственный анализ.	Содержание	5		
	1.Решение проблем. Производственный анализ. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	3	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	3.3.1.04 3.3.2.03 3.4.1.01 3.4.2.05 3о 01.04 3о 07.03 3о 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	«Практическое занятие 6 «Практика решения производственных проблем. Решение производственной проблемы»	2	ПК 3.1,ПК 3.2, ПК 4.1,ПК 4.2 ОК 01,ОК 07 КК 1,КК 2, КК 3,КК 5	У.3.1.02 У.3.2.05 У.4.1.02 У.4.2.03 Уо 01.07 Уо 07.02

	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		<i>12</i>		
Всего:		51		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Истории и экономики организации», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1.Бездудная А. Бережливое производство : учебник / Бездудная А., Г., под общ., ред., Зинчик Н., С., Кадырова О., В., Растова Ю. И. — Москва: КноРус, 2022. — 203 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 178 с. – ISBN 978-5-8158-2163-7. – URL : <https://znanium.com/catalog/product/1894122> (дата обращения 13.02.2023). – Режим доступа : по подписке.

2. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учебное пособие / В. А. Виниченко. – Новосибирск : Издательство НГТУ, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – URL : <https://znanium.com/catalog/product/186954> (дата обращения 13.02.2023). – Режим обращения : по подписке.

3. Вумек, Д. Бережливое производство : как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Вумек, Д. Джонс. – 12-е изд. – Москва: Альпина Паблишер, 2018. – 472 с. – ISBN 978-5-9614-6829-8. – URL : <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения 13.02.2023). – Режим обращения : по подписке.

4. Бережливое производство как современная инновационная концепция эффективного управления предприятиями энергетической отрасли : монография / А. А. Сагдеева и др. – Казань : КНИТУ, 2018. – 100 с. ISBN 978-5-7882-2486-2. – URL : <https://znanium.com/catalog/product/1895539> (дата обращения 13.02.2023). – Режим обращения : по подписке.

5. Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. – Москва : Кнорус, 2023. – 199 с. – ISBN 978-5-406-11086-7. – URL : <https://book.ru/book/947648> (дата обращения 13.02.2023). – Режим доступа : по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Деловой портал «Управление производством» – <http://www.up-pro.ru/>
2. Leaninfo.ru [Блог о производственном менеджменте] – <http://www.leaninfo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
3.1.1.03 <i>Правила и способы выполнения слесарных работ</i>	<p><i>Тестирование:</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;</p> <p>Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов</p>	<i>Выполнение тестовых заданий,</i>
3.1.2.05 <i>Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ по монтажу систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков</i>		
3.2.1.05 <i>Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха</i>		
3.2.2.02 <i>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха</i>		
3.3.1.04 <i>Методы оценки технического состояния инженерных систем</i>	<p><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют</p>	<i>Опрос</i>
3.3.2.03 <i>Технологию и технику проведения работ по ремонту инженерных систем</i>		
3.4.1.01 <i>Видов и признаков неисправностей в работе систем и способы их определения</i>		
3.4.2.05 <i>Состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системах и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</i>		
Зо 01.04 <i>методы работы в профессиональной и смежных сферах</i>		
Зо 07.02 <i>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</i>		
Зо 07.03 <i>пути обеспечения ресурсосбережения</i>		
Зо 07.04 <i>принципы бережливого производства</i>		
У.1.1.03 <i>выполнять слесарные работы</i>	<p><i>Практической работы:</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется студентам за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p>	<i>Выполнение практических работ</i>
У.1.2.04 <i>Выполнять установку и крепление санитарно-технического оборудования и трубопроводов;</i>		

<p>У.2.1.02 Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студентам за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;</p>	
<p>У.2.2.03 Применять технологии монтажных работ систем вентиляции</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>	
<p>У.1.1.03 выполнять слесарные работы</p>	<p>Выполнение заданий промежуточной аттестации:</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>
<p>У.1.2.04 Выполнять установку и крепление санитарно-технического оборудования и трубопроводов;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	
<p>У.2.1.02 Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	
<p>У.2.2.03 Применять технологии монтажных работ систем вентиляции</p>	<p>«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.</p>	
<p>У.3.1.02 Применять инструментальные методы контроля технического состояния сетей и трубопроводов на домовых санитарно-технических системах и оборудования, а также систем вентиляции, кондиционирования воздуха</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
<p>У.3.2.05 Выполнять работы по ремонту инженерных сетей</p>		
<p>У.4.1.02 Осуществлять организацию работ по выполнению аварийного ремонта инженерных сетей и оборудования строительных объектов;</p>		
<p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p>		
<p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 07. Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	79
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ	81
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	90
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	91

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 07. Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 07. Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата является частью *общепрофессионального цикла* дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности. *08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 07; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 3.2

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.02	выполнять комплектование труб, фитингов, арматуры, средства крепления	З 1.1.02	ассортимент труб, соединительные и фасонные части, арматуру и средства крепления, способы измерения их диаметров
			З 1.1.04	виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и крепления трубопроводов
ПК 1.2			З 1.2.03	Назначение, устройство и принцип действия систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 2.1			З 2.1.02	Назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха
			З 2.1.03	Типы крепления воздухопроводов, трубопроводов и способы соединения вентиляционных деталей

			3 2.1.05	Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха
ПК 2.2			3 2.2.04	Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха
ПК 3.2			3 3.2.01	Свойства металлов и сплавов, неметаллических материалов
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 07			Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60

в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Физические и химические свойства материалов применяемых для изготовления труб и воздуховодов		4		
Тема 1.1. Санитарно-технические устройства и системы обеспечения микроклимата	Содержание	2		
	Общие сведения о системах внутреннего водопровода, канализации, отопления, вентиляции	2	ПК 1.2 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.2.03 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Материалы применяемые для изготовления труб и воздуховодов	Содержание	2		
	Виды материалов применяемых для изготовления труб и воздуховодов. Внутреннее строение материалов применяемых для изготовления труб и воздуховодов. Физические и химические свойства материалов	2	ПК 3.2 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 3.2.01 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Механические и технологические свойства материалов применяемых для изготовления труб и воздуховодов, испытания.		2		

Тема 2.1 Механические и технологические свойства материалов применяемых для изготовления труб и воздухопроводов	Содержание	2		
	Основные механические свойства материалов: прочность, пластичность, твердость Основные технологические свойства, усадка, свариваемость, ликвация. Методы испытания материалов применяемых для изготовления труб и воздухопроводов	2	ПК 3.2 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 3.2.01 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Конструктивные материалы, применяемые для изготовления труб и воздухопроводов		10		
Тема 3.1 Чугун и изделия из него	Содержание	2		
	Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Сталь: производство стали Классификация сталей. Изделия из стали. Цветные металлы, сплавы и изделия их них	Содержание	2		
	Сталь и изделия из нее. Сортамент прокатных профилей. Стальные электросварные и бесшовные трубы. Сортамент труб, область применения. Оцинкованные трубы. Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием. Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3 Пластмас-	Содержание	2		

сы и изделия из них	Полимеры и пластические массы, способы их получения. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения. Область применения.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание	4		
	Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения. Свойства керамических материалов. Область применения. Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 Анализ и выбор материалов трубопроводов по предложенным условиям	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 1.1.02 Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Материалы и изделия для крепления сантехнических устройств и оборудования, систем обеспечения микроклимата		4		
Тема 4.1. Металличе-	Содержание	2		

ские средства крепления	Металлические средства крепления общего назначения. Крепежные изделия. Проволока. Сетки проволочные	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Детали крепления трубопроводов и воздухопроводов	Содержание	2		
	Детали крепления трубопроводов, нагревательных и санитарно-технических приборов, а также приборов и оборудования газоснабжения. Детали крепления воздухопроводов, пластмассовых труб. Правила приемки деталей крепления. Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	2	ПК 1.1, ПК2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.05 3 2.2.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Вспомогательные материалы, применяемые для соединения труб и элементов воздухопроводов		6		
Тема 5.1. Уплотнительные материалы и герметизирующие материалы	Содержание	2		
	Уплотнительные материалы и герметизирующие материалы: их свойства, состав и применение	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Абразивные материалы	Содержание	2		
	Абразивные материалы: природные и искусственные. Свойства, состав. Применение материалов.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3 Клеи и лакокрасочные материалы	Содержание	2		
	Синтетические природные вещества для прочного соединения материалов. Их свойства. Основы для приготовления клея. Лакокрасочные материалы: свойства, состав. Применение лакокрасочных материалов. Наполнители. Растворители. Разбавители. Сиккативы. Краски и лаки.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Энергосберегающие материалы, применяемые в санитарно-технических системах и системах обеспечения микроклимата		4		
Тема 6.1 Теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы	Содержание	2		
	Свойства. Требования, предъявляемые к материалам. Классификация материалов. Их структура	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

	Практическое занятие 2 Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 1.1.02 Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 7 Санитарно-технические приборы и оборудование внутренних инженерных коммуникаций		16		
Тема 7.1	Содержание	8		
Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях	Классификация арматуры применяемой во внутренних инженерных системах. Запорная арматура: задвижки, вентиль и краны. Устройство, принцип действия и применение	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	Предохранительная арматура. Обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия. Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Устройство, принцип работы	2		
	Регулировочная арматура: балансировочные клапаны, регуляторы давления и температуры. Устройство принцип действие и применения. Арматура применяемая в системе пожаротушения, устройство пожарного шкафа.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 3 Изучение устройства и работы различных видов арматуры. Подбор запорной, водоразборной, регулировочной, предохранительной арматуры, схема установки	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 1.1.02 Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Тема 7.2	Содержание	4	
Санитарно-технические	Классификация приемников сточных вод для систем внутренней канализации зданий.	2	ПК 1.1	3 1.1.02

приборы и приемники сточных вод для внутренней системы водоотведения	Сантехнические устройства применяемые в системе внутренней канализации, их виды, принцип работы и высота установки. Гидрозатворы (сифоны). Приемники сточных вод, трапы, лотки, водосточные воронки принцип работы	2	ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.3 Воздуховоды	Содержание	2		
	Классификация воздуховодов и их виды. Гибкие, полужесткие и жесткие воздуховодов разных сечений, круглые и прямоугольные их сортамент и применение.	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.4 Грязевики, воздухоборники, конденсатоотводчики	Содержание	2		
	Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 1.1.02 3 1.1.04 3о 01.02 3о 03.02 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 8 Контрольно-измерительные приборы (КИП)		<i>2/0</i>		
Тема 8.1	Содержание	2		

Контрольно-измерительные приборы их виды	Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов. Манометры, термометры, водомеры, психрометры, гигрометры, измерительные трубки, термомпары. Назначение и принцип работы	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 1.1.02 З 1.1.04 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		12		
Всего:		60		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник/ С.В. Фокин, О.Н. Шпортько/- Москва: Академия, 2023.-288с-(Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 183 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=379816>. — Режим доступа: по подписке.

2. Орлов К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 270 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=379812>. — Режим доступа: по подписке.

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / Г.П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — Москва :Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-itehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-475384>. — Режим доступа: по подписке.

4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / Г.П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — Москва :Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-itehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-475385>. — Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сантехнические работы: учебное пособие/С.В. Фокин, О.Н. Шпортько.- 2-е изд.,стер.-Москва: КНОРУС, 2023 – 464 с.-(Среднее профессиональное образование).

2.Гражданский кодекс Российской Федерации. Юридические лица:

3. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://pravo.gov.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
3 1.1.02 ассортимент труб, соединительные и фасонные части, арматуру и средства крепления, способы измерения их диаметров	<p><i>Тестирование:</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;</p> <p>Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов</p>	<i>Тестирование</i>
3 1.1.04 виды основных деталей санитарно-технических систем, соединений труб и крепления трубопроводов		
3 1.2.03 Назначение, устройство и принцип действия систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков		
3 2.1.02 Назначение основных деталей и узлов систем и оборудования вентиляции, кондиционирования воздуха		
3 2.1.03 Типы крепления воздуховодов, трубопроводов и способы соединения вентиляционных деталей	<p><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют</p>	<i>устный опрос</i>
3 2.1.05 Назначение и виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов для контроля выполнения работ по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха		
3 2.2.04 Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы вентиляции, кондиционирования воздуха		
3 3.2.01 Свойства металлов и сплавов, неметаллических материалов		
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;		
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;		
Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;		
У 1.1.02 выполнять комплектование труб, фитингов, арматуры, средства крепления	<p><i>Практической работы:</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется студентам за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется</p>	<i>Выполнение практических работ</i>
У 1.2.03 Соединять трубопроводы систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков		
У 2.1.03 Выполнять пригонку и		

<p><i>сортировку оборудования и деталей систем вентиляции, кондиционирования воздуха</i></p>	<p><i>студентам за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;</i></p> <p><i>Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);</i></p> <p><i>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)</i></p>	
<p><i>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</i></p>	<p><i>Выполнение заданий промежуточной аттестации:</i></p> <p><i>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i></p> <p><i>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i></p> <p><i>«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.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</i></p>	<p><i>Промежуточная аттестация</i></p>
<p><i>Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска</i></p>		
<p><i>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</i></p>		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Технология карьерного моделирования

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	95
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ	97
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	103
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	104

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Технология карьерного моделирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Технология карьерного моделирования является частью *обще-профессионального цикла* дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности. *08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 2.2

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.2	У 2.2.01	Анализировать проект производства работ монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха	З 2.2.02	Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.08	реализовывать составленный план	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.02	приемы структурирования информации
ОК 03	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	79
в т.ч. в форме практической подготовки	47
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Современный рынок труда. Востребованные профессии и квалификации.		28/20		
Тема 1.1 Профессиональный стандарт как инструмент формирования плана карьерного развития	Содержание	14		
	Терминология (понятийный аппарат) сферы труда и системы профессионального образования: «профессия», «вид профессиональной деятельности», «специальность», «квалификация»	2	ПК 2.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3.2.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02
	Описание осваиваемой профессии (специальности) и квалификации в профессиональных стандартах и федеральных государственных образовательных стандартах: выполняемые трудовые функции, уровень квалификации, требования к образованию и обучению, опыту практической работы, особые условия допуска к работе.	2		Зо 01.05 Зо 03.03 Зо 09.01 Зо 09.03
	Информационные ресурсы национальной системы квалификаций: Справочник профессий, реестр независимой оценки квалификаций, реестр профессиональных стандартов, конструктор квалификаций.	2		
	Возможные пути достижения и повышения уровня квалификации в рамках профессии	2		
	Общая характеристика национальной системы квалификаций (НСК) России.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Практическое занятие 1 Сравнительно-сопоставительная характеристика требований к квалификации выпускника ФГОС СПО и требований к квалификации(ям) на рынке труда в соответствии с профессиональными стандартами специальности	2	ПК 2.2 ОК 01,ОК 03,ОК 09 КК 1,КК 2,КК 3,КК 5	У.2.2.01 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.03 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическое занятие 2 Построение модели рабочего/специалиста на основе требований профессионального стандарта	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Современное состояние и тенденции развития рынка труда	Содержание	14		
	Рынок труда: основные понятия, элементы, функции. Классификация рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда.	2	ПК 2.2 ОК 01,ОК 02,ОК 03	3.2.2.02 Зо 01.01
	Программа социально-экономического развития региона. Построение карты инновационных проектов региона. Выявление и ранжирование востребованных профессий. Сравнительный анализ потребности в кадрах в отрасли на общероссийском и региональном рынке труда	2	КК 1,КК 2,КК 3,КК 5	Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03
	Способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет. Отбор и анализ эффективных способов поиска работы, в том числе с использованием ресурсов Интернет	2		
	Цифровая экономика и ключевые компетенции цифровой экономики. Выявление ключевых компетенций цифровой экономики по отрасли. Перспективы развития отрасли.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	Практическое занятие 3 Общероссийский и региональный рынок труда: особенности спроса и предложения по специальности	2	ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03	У.2.2.01 Уо 01.04
	Практическое занятие 4 Выявление и ранжирование способов поиска вакансий на рынке труда	2	КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 02.06 Уо 03.03
	Практическое занятие 5 Выявление компетенций цифровой экономики по отрасли, определение требований к специалистам	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Проектирование профессиональной карьеры		39/27		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.1 Профессиональная карьера, методы планирования	Содержание	12		
	Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития.	2	ПК 2.2 ОК 01, ОК 03, ОК 05	3.2.2.02 Зо 01.01
	Карьерограмма как инструмент управления карьерой. Способы планирования профессиональной карьеры. Методы планирования карьеры.	2	КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.02 Зо 03.03
	Независимая оценка квалификаций как механизм выявления соответствия квалификации требованиям профессионального стандарта.	2		Зо 05.02
	Индивидуальный план карьерного развития. Проектирование плана карьерного развития на основе отраслевой рамки квалификаций, профессиональных стандартов и тенденций развития отраслевого рынка труда.	2		
	Портфолио карьерного продвижения (бумажный и/или электронный вариант). Структура портфолио. Алгоритм его составления с учетом запроса работодателей и перспектив развития отрасли. Цифровой след и его влияние на карьеру специалиста.	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		

	Практическое занятие 6 Анализ собственных возможностей, умений, навыков, уровня профессиональной квалификации с учетом актуальных требований рынка труда и оценочных средств независимой оценки квалификаций	2	ПК 2.2 ОК 01,ОК 03,ОК05 КК 1,КК 2,КК 3,КК 5	У.2.2.01 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 03.03
	Практическое занятие 7 Определение параметров и способа развития карьеры. Определение целей профессионального развития	2		
	Практическое занятие 8 Построение индивидуального плана карьерного развития	2		
	Практическое занятие 9 Формирование портфолио карьерного продвижения.	4		
	Практическое занятие 10 Портфолио карьерного продвижения. Оценка цифрового следа	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Подготовка к трудоустройству на работу	Содержание	6		
	Собеседование, классификация типов собеседования.	2	ПК 2.2 ОК 01,ОК 03,ОК05, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3.2.2.02
	Предварительные телефонные переговоры с потенциальным работодателем.	2		Зо 01.01
	Эффективные способы самопрезентации. Формы самопрезентации. Повышение конкурентных возможностей на рынке труда. Формирование уверенного поведения при взаимодействии с работодателями.	2		Зо 01.02
				Зо 03.03
			Зо 05.02	
		Зо 09.01		
		Зо 09.03		
	В том числе практических занятий и лабораторных			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Трудовой коллектив	Содержание	7		
	Трудовой коллектив. Принципы и процессы трудового коллектива. Психологический климат	2	ПК 2.2 ОК 01,ОК 03,ОК 04 КК 1,КК 2,КК 3,КК	3.2.2.02
	Психология общения и взаимодействие. Адаптация в рабочем коллективе. Поведение на рабочем месте. Факторы влияющие на поведение	2		Зо 01.01
			Зо 01.02	

	Конфликты и способы их разрешения	3	5, КК 6	Зо 03.03 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		12		
Всего:		79		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Истории и экономики организации», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Корягин А.М. Технология поиска работы и трудоустройства (3-е изд., стер.) учеб. пособие / [А.М. Корягин, Н.Ю. Бариева, И.В. Грибенюкова, А.И. Колпаков]. – М.: Академия, 2018 – 112с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный учебник «Конструктор карьеры» <https://new-acc-space-1353.ispring.ru/app/preview/97f9fb44-8b2d-11ec-86e4-f64ca6f7a7a8>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Щербина М. Школа карьеры [Текст]: учебное пособие/ М. Щербина. – М.: Фонд «Евразия», 2016. - 1520 с.
2. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты» <http://profstandart.rosmintrud.ru>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов <http://fgos.ru>
4. Национальная рамка квалификаций. <https://nok-nark.ru/>
5. Атлас новых профессий. Доступ: <http://atlas100.ru/>
6. Справочник профессий Доступ: <http://spravochnik.rosmintrud.ru/professions>
7. Общероссийская база данных «Работа в России» Доступ: www.trudvsem.ru
8. Сайт министерства экономического развития Российской Федерации
9. Доступ: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/econreg/investproject>
10. Сайт «Инновации в России» Доступ: <http://innovation.gov.ru/map>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>	
3 2.2.02 Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха	<p style="text-align: center;"><i>Тестирование:</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;</p> <p>Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов</p> <p style="text-align: center;"><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют</p>	Тестирование	
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить			
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте			устный опрос
Зо 01.05 структуру плана для решения задач			
Зо 02.02 приемы структурирования информации			
Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;			
Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;			
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений			
Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы			
Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности			

У 2.2.01 Анализировать проект производства работ монтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха	<p><i>Практической работы:</i> Оценка «отлично» выставляется студентам за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; Оценка «хорошо» выставляется студентам за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы); Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>	Выполнение практических работ,		
Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы				
Уо 01.05 составлять план действия				
Уо 01.08 реализовывать составленный план				
Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)				
Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;			<p>Выполнение заданий промежуточной аттестации: «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</p>	Промежуточная аттестация
Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования				
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности				
Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе				
Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности				
Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)				
Уо 09.05 писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.				