

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

Союз строительных компаний Урала и Сибири

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

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	49

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 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям 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**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)	
		5. Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)	6. Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей
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"		ПК 5.1	
		ПК 5.2	
ЕТКС Выпуск 69 Раздел Водопроводно-канализационное хозяйство §38 Обслуживание комплекса очистных сооружений ЕТКС Выпуск 69 Раздел Водопроводно-канализационное хозяйство §38 Обслуживание комплекса очистных сооружений			ПК 6.1
ЕТКС Выпуск 69 Раздел Водопроводно-канализационное хозяйство §38 Обслуживание комплекса очистных сооружений			ПК 6.2

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 КК 01	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06
Планирование и организация деятельности КК 02	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Ориентация на результат КК 03	-	+	-	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Эффективная коммуникация КК 04	-	+	-	ОК 04, ОК 05
Открытость новому КК 05	-	+	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Этика служебного поведения КК 06	-	-	+	ОК 04, ОК 05, ОК 06

Обозначения: – определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01 Анализ информации и выработка решений	<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>
КК 02 Планирование и организация деятельности	<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>
КК 03 Ориентация на результат	<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>
КК 04 Эффективная коммуникация	<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>
КК 05 Открытость новому	<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,</i>

	<i>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>
КК 06 Этика служебного поведения	<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
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.	Уровень мастерства
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.	Уровень базовый
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.	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
<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i>	<i>ПК 5.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>		Навыки:
		Н 5.1.01	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
			Умения:
		У 5.1.01	<i>Работать с нормативными правовыми актами</i>
		У 5.1.02	<i>Осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения</i>
		У 5.1.03	<i>Выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
			Знания:
		З 5.1.01	<i>Основ проектирования и конструирования</i>
		З 5.1.02	<i>Состава и порядка разработки проектной документации</i>
	<i>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>		Навыки:
		Н 5.2.01	<i>Разработка проектной документации с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
			Умения:
		У 5.2.01	<i>Разрабатывать и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и</i>

			<i>водоотведениядокументацию с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
		У 5.2.02	<i>Читать и выполнять чертежи санитарно-технических систем</i>
			Знания:
		З 5.2.01	<i>Основы проектирования и конструирования</i>
		З 5.2.02	<i>Состав и порядок разработки проектной документации</i>
<i>Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей</i>	<i>ПК 6.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод</i>		Навыки:
		Н 6.1.01	<i>Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод</i>
			Умения:
		У 6.1.01	<i>Выполнять контроль технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод</i>
		У 6.1.02	<i>Выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды</i>
			Знания:
		З 6.1.01	<i>Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения</i>
		З 6.1.02	<i>Методы и параметры контроля природных и сточных вод.</i>
	<i>ПК 6.2. Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод</i>		Навыки:
		Н 6.2.01	<i>Применение методов и способов контроля очистки и качества природных и сточных вод</i>
			Умения:
		У 6.1.01	<i>Выполнять контроль технологических процессов и</i>

			<i>качества очистки природных и сточных вод</i>
		У 6.1.02	<i>Выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды</i>
			Знания:
		З 6.2.01	<i>Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения</i>
		З 6.2.02	<i>Методы и параметры контроля природных и сточных вод.</i>

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 (<i>Союз строительных компаний Урала и Сибири</i>)	822	644	4,5,6
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	164	126	3,5,6
МДМ.02	Организация труда на предприятии	164	126	3,5,6
ОП 05	<i>Технологии карьерного моделирования</i>	56	56	5
ОП 06	<i>Основы бережливых технологий</i>	58	30	3
ОП 07	<i>Правовые и экономические основы профессиональной деятельности</i>	50	40	6
ПМ.00	Профессиональный цикл	658	518	4,5,6
ПМ.05	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i>	358	282	4,5
МДК.05.01	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения</i>	268	210	4,5

УП.05.01	Учебная практика	72	72	5
ПМ.06	<i>Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей</i>	300	236	5,6
МДК.06.01	<i>Очистка и контроль качества природных и сточных вод</i>	252	200	5,6
УП.06.01	Учебная практика	36	36	6
Итого:		822	644	

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.	1. Выполнение этапа коагуляции 2. Выполнение этапа флокуляции 3. Выполнение этапа нейтрализации 4. Выполнение этапа сорбции 5. Выполнение этапа обеззараживания	ПМ.06	Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей	18 часов	6	Очистные сооружения. МУП ПОВВ	Мастер участка

	6. Участие в работах по контролю качественных показателей состава природных и сточных вод						
--	---	--	--	--	--	--	--

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (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 Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (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>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 05	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения (с использованием технологий информационного моделирования BIM)</i>
ПК 5.1	<i>Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
ПК 5.2	<i>Разрабатывать проектную документацию с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	<i>Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
	Н 5.2.01	<i>Разработка проектной документации с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
Уметь	У 5.1.01	<i>Работать с нормативными правовыми актами</i>

	У 5.1.02	<i>Осуществлять поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения</i>
	У 5.1.03	<i>Выполнять и оформлять расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
	У 5.2.01	<i>Разрабатывать и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения документацию с использованием технологий информационного моделирования BIM</i>
	У 5.2.02	<i>Читать и выполнять чертежи санитарно-технических систем</i>
Знать	З 5.1.01	<i>Основ проектирования и конструирования</i>
	З 5.1.02	<i>Состава и порядка разработки проектной документации</i>
	З 5.2.01	<i>Основы проектирования и конструирования</i>
	З 5.2.02	<i>Состав и порядок разработки проектной документации</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 358

в том числе в форме практической подготовки 282

Из них на освоение МДК 268

в том числе самостоятельная работа 14

практики, в том числе учебная 72

производственная 0

Промежуточная аттестация 34

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05 КК 1, КК 2 КК 3, КК 4 КК 5, КК 6	Раздел 1. Участие в проектировании элементов систем водоснабжения с использованием технологий информационного моделирования BIM	170	140	126	30	50		8	36	
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05 КК 1, КК 2 КК 3, КК 4 КК 5, КК 6	Раздел 2. Участие в проектировании элементов систем водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM	170	142	126	40		14	8	36	
	Учебная практика									
	Призводственная практика									
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	358	282	252	70	50	14	34	72	

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. Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения		170 / 140		
МДК 05.01 Проектирование элементов систем водоснабжения и водоотведения		170 / 140		
Тема 5.1. Водоснабжение	Содержание	46		
	1. Природные водные ресурсы и их использование для целей водоснабжения		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 4, КК 5	3 5.1.01
	2. Изыскания для проектирования систем водоснабжения			3 5.1.02
	3. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения			3 5.2.01
	4. Централизованная система водоснабжения и её основные элементы			3 5.2.02
	5. Удельное водопотребление			3 0 01.01
	6. Определение расчётных расходов воды			3 0 01.02
	7. Режим работы водопровода и её элементов			3 0 01.03
	8. Водонапорные башни и пневматические установки			3 0 02.01
	9. Резервуары чистой воды			3 0 02.02
				3 0 05.02

10. Классификация и трассировка водопроводных сетей и водопроводов			
11. Системы противопожарного и поливочного трубопровода			
12. Расчётная схема отбора воды			
13. Определение диаметров и потерь напора в сети и водоводах			
14. Гидравлический расчёт сети			
15. Напоры в системах водоснабжения			
16. Устройство и оборудование водопроводных сетей. Типы труб и их выбор			
17. Трубопроводная арматура систем водоснабжения			
18. Сооружения на водопроводной сети и водоводах			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	30		
1. Практическое занятие 1 «Определение удельного водопотребления»	2	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2	У 5.1.01
2. Практическое занятие 2 «Определение расчётных расходов воды»	2		У 5.1.02
3. Практическое занятие 3 «Режим водопотребления в течение суток»	4		У 5.2.01
4. Практическое занятие 4 «Назначение графика работы насосов насосной станции 2-ого подъема»	2		У 5.2.02
5. Практическое занятие 5 «Расчёт водонапорной башни»	2		Уо 01.01
6. Практическое занятие 6 «Расчёт резервуаров чистой воды»	2		Уо 01.02
7. Практическое занятие 7 «Гидравлический расчёт тупиковой сети»	4		Уо 01.03
8. Практическое занятие 8 «Определение удельных, путевых и узловых расходов воды»	2		Уо 01.04
			Уо 01.05

				Уо 01.06
	9. Практическое занятие 9«Установление возможных направлений движения воды и определение расходов по отдельным участкам магистральных линий»	2		Уо 02.01
	10.Практическое занятие 10«Гидравлический расчёт кольцевой сети методом Андрияшва»	2		Уо 02.02
	11.Практическое занятие 11«Гидравлический расчёт кольцевой сети методом Лобачева-Кросса»	4		Уо 05.01
	12.Практическое занятие 12 «Деталировка водопроводной сети»	2		
Тема 5.2 Водоотведение	Содержание	68		
	1. Сточные воды и их классификация. Схемы водоотведения.		ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 4, КК 5	З 5.1.01
	2. Системы водоотведения			Зо 01.01
	3. Условия приема сточных вод в сети водоотведения. Сливные станции			Зо 01.02
	4. Объекты водоотведения.			Зо 01.03
	5. Исходные материалы. Методика расчетных расходов бытовых и производственных сточных вод			Зо 02.01
	6. Разбивка территории на бассейны водоотведения			Зо 02.02
	7. Принципы трассировки сетей. Схема трассировки.			Зо 05.01
	8. Глубина заложения сети водоотведения			
	9. Расположение сетей в поперечном сечении проезда			
	10. Правила конструирования сетей водоотведения. Расчетные участки. Модуль стока			
	11. Особенности движения сточных вод по сети водоотведения.			

	12. Гидравлический расчет сети водоотведения, степень наполнения трубопровода			
	13. Определение высотного положения сети на основании гидравлического расчета.			
	14. Требования, предъявляемые к материалу труб и коллекторов. Соединения труб. Основания под трубы.			
	15. Колодцы. Пересечение трубопроводов с водными преградами			
	16. Методика построения продольного профиля на нескольких участках сети. Канализационные насосные станции			
	17. Виды и устройство дождевых сетей.			
	18. Классификация загрязненных сточных вод по происхождению и физическому состоянию			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30		
	1. Практическое занятие 13 «Определение расчетных расходов сточных вод жилой застройки»	2	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 4	У 5.1.01
	2. Практическое занятие 14 «Определение расчетных расходов сточных вод промышленных предприятий»	2		У 5.1.02
	3. Практическое занятие 15 «Трассировка сетей водоотведения города»	2		У 5.2.01
	4. Практическое занятие 16 «Определение начальной глубины заложения уличной сети водоотведения»	2		У 5.2.02
	5. Практическое занятие 17 «Определение расчетных расходов на расчетных участках сети при помощи модуля стока»	2		Уо 01.01
	6. Практическое занятие 18 «Отработка первичных навыков работ со справочно-нормативной литературой». Основные задачи по расчету безнапорных сетей водоотведения»	2		Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06

	7. Практическое занятие 19 «Гидравлический расчет нескольких участков сети водоотведения»	2		Уо 02.07 Уо 05.01
	8. Практическое занятие 20 «Расчет дюкера» или «Расчет и конструирование канализационного колодца из сборных ж/б элементов»	2		
	9. Практическое занятие 21 «Построение продольного профиля сети водоотведения»	2		
	10. Практическое занятие 22 «Расчет производительности главной насосной станции»	2		
	11. Практическое занятие 23 «Определение концентрации загрязняющих веществ смеси бытовых и производственных сточных вод»	2		
	12. Практическое занятие 24 «Определение необходимой степени очистки сточных вод»	2		
	13. Практическое занятие 25 «Компоновка сооружений механической очистки»	2		
	14. Практическое занятие 26 «Вычерчивание технологических схем биологической очистки сточных вод с различными сооружениями обработки осадка»	2		
	15. Практическое занятие 27 «Привязка паспорта типового проекта очистных сооружений водоотведения»	2		
Тема 5.3Ценообразование в строительстве	Содержание	4		
	1. Издержки производства и реализации продукции, их состав и классификация. Смета затрат на производство. Методы калькулирования. Особенности ценообразования в строительстве. Проектирование, его значение, этапы и стадии.		ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 4	3 5.1.01
	2. Сметные нормативы в строительстве. Сметная документация, её значение и виды. Сметная стоимость строительства и строительного-			3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03

	монтажных работ. Порядок определения договорной цены на строительную продукцию			3о 02.01 3о 02.02 3о 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие 28 «Расчёт сметной стоимости строительно-монтажных работ в базисном уровне цен на основе данных прямых затрат»	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, КК 1, КК 2, КК 4	У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	2. Практическое занятие 29 «Расчёт сметной стоимости строительно-монтажных работ в базисном уровне цен в бланке локальной сметы»	2		
	3. Практическое занятие 30 «Расчёт сметной стоимости строительно-монтажных работ в текущем уровне цен в бланке локальной сметы»	2		
	4. Практическое занятие 31 «Расчёт договорной цены на строительно-монтажные работы»	2		
	5. Практическое занятие 32 «Расчёт сметной стоимости внутренних санитарно-технических работ на данном объекте строительства»	2		
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2	14	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	3 5.1.01 3 5.1.02 3 5.2.01 3 5.2.02 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 3о 02.03 3о 02.04
	1. Схемы и системы водоотведения			
	2. Проектирование сетей водоотведения			
	3. Гидравлические расчеты сетей водоотведения			
	4. Устройство сетей водоотведения			
	5. Дождевая водоотводящая сеть			
	6. Состав и свойства сточных вод и осадков			
	7. Водоем – приемник сточных вод			
	8. Механическая очистка сточных вод			

9. Биохимическая очистка сточных вод 10.Обеззараживание сточных вод и выпуск в водоем 11.Обработка осадков сточных вод			Зо 05.01
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Выполнение BIM – модели инженерных сетей и магистральных трубопроводов; 2.Выполнение BIM – модели водопроводных и ка-нализационных труб.	36	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.2.01 У 5.2.02 Н 5.1.01 Н 5.2.02
Учебная практика раздела 2 Виды работ 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.	36	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6	У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.2.01 У 5.2.02 Н 5.1.01 Н 5.2.02
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов 1. Проектирование сетей водоснабжения (с различными исходными данными) 2. Проектирование водоотводящих сетей и сооружений (с различными исходными данными)	50	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	У 6.1.01 У 6.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)	50		Уо 01.03

1. Выбор системы водопровода и выяснение места расположения водопотребителей			Уо 02.04
2. Выбор нормы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопотребления для жилой застройки и промпредприятий, установление необходимых напоров в сети			Уо 02.05
3. Определение расчетных расходов отдельных потребителей и города в целом.			Уо 02.06
4. Составление сводной таблицы расхода воды по часам суток наибольшего водопотребления.			Уо 05.01
5. Выбор на генплане города места расположения головных сооружений;			
6. Трассировка магистральной сети и водоводов с учетом планировки города и рельефа местности			
7. Составление графика водопотребления города			
8. Назначение графика работы насосов насосной станции 2-ого подъема			
9. Определение необходимой емкости бака водонапорной башни и резервуаров.			
10. Составление расчетной схемы работы сети на характерные случаи в зависимости от расположения водонапорной башни			
11. Выбор материала труб			
12. Определение удельных, путевых и узловых расходов воды.			
13. Установление возможных направлений движения воды и определение расходов по отдельным участкам магистральных линий			
14. Выбор экономичных диаметров труб.			
15. Определение потерь напора на отдельных участках.			
16. Гидравлическая увязка сети на все характерные режимы её работы			
17 Гидравлический расчет водоводов			
18. Определение необходимых напоров насосов в насосной станции 2-ого подъема для всех режимов работы водопровода и высоту ствола водонапорной башни.			
19. Проверка свободных напоров во всех расчетных точках сети.			

20. Составление монтажной схемы одного кольца водопроводной сети и спецификации её оборудования и арматуры.			
21. Проектирование детали водопроводной сети (по заданию)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация	34		
Всего	358		

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. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

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.

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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.

2. 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.

3. Шитов, В. Н. Организация ресурсоснабжения жилищно-коммунального хозяйства: учебное пособие / В.Н. Шитов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 309 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1002912. - ISBN 978-5-16-014757-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855468> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ.ред. Л.Д. Ратковича, В.Н. Маркина. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 452 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование:Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook_5c62791282d144.90563100. - ISBN 978-5-16-014286-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789096> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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
ПК 5.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM	Обучающийся умеет работать с нормативными правовыми актами; Обучающийся осуществляет поиск необходимого оборудования, элементов систем водоснабжения и водоотведения; Обучающийся выполняет и оформляет расчеты проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения с использованием технологий информационного моделирования BIM Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Защита отчетов по практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.05.
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию с использованием	Обучающийся грамотно разрабатывает, оформляет и умеет читать чертежи санитарно-технических систем;	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Защита отчетов по

технологий информационног о моделирования ВМ	Обучающийся грамотно разрабатывает и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения документацию с использованием технологий информационного моделирования ВМ Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	практике Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.05.
ОК 01Выбирать способы решения задач профессионально й деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи; Составляет план действия; Определяет необходимые ресурсы; Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Защита отчетов по практике. Проверка правильности выполнения практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессионально й деятельности	Обучающийся определяет задачи для поиска информации; Определяет необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; Структурирует полученную информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; Оценивает практическую значимость результатов поиска; Использует современное программное обеспечение. Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований. Защита отчетов по практике. Проверка правильности выполнения практических работ
ОК 05 Осуществлять устную и	Обучающийся осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	работ, тестирований. Защита отчетов по практике. Проверка правильности выполнение практических работ
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.06 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю
качественных показателей»**

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей 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>
ОК 02	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
ОК 05	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	<i>Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей</i>
ПК 6.1	<i>Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод</i>
ПК 6.2	<i>Выполнять химические анализы по контролю качества природных и сточных вод</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 6.1.01	<i>Разработка технологического процесса очистки природных и сточных вод</i>
	Н 6.2.01	<i>Применение методов и способов контроля очистки и качества природных и сточных вод</i>
Уметь	У 6.1.01	<i>Выполнять контроль технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод</i>

	У 6.1.02	<i>Выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды</i>
	У 6.2.01	<i>Выполнять химические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод</i>
	У 6.2.02	<i>Выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды</i>
Знать	З 6.1.01	<i>Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения</i>
	З 6.1.02	<i>Методы и параметры контроля природных и сточных вод.</i>
	З 6.2.01	<i>Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения</i>
	З 6.2.02	<i>Методы и параметры контроля природных и сточных вод.</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 300

в том числе в форме практической подготовки 236

Из них на освоение МДК 252

в том числе самостоятельная работа 10

практики, в том числе учебная 36

производственная 0

Промежуточная аттестация 22

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05 КК 1, КК 2 КК 4, КК 5	Раздел 1. Участие в разработке технологического процесса очистки природных вод	122	96	112	35			10		
ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05 КК 1, КК 2 КК 4, КК 5	Раздел 2. Участие в разработке технологического процесса очистки сточных вод	130	104	130	40	50	10			
	Учебная практика	36							36	
	Призводственная практика									
	Промежуточная аттестация	12								
	Всего:	300	236	242	75	50	10	22	36	

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. Очистка и контроль качества природных и сточных вод		122 / 96		
МДК 06.01 Очистка и контроль качества природных и сточных вод		122 / 96		
Тема 6.1. Очистка природных вод	Содержание	77		
	1. Общие сведения о природных водах		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 4, КК 5	3 6.1.01
	2. Сооружения для забора подземных вод			3 6.1.02
	3. Сооружения для забора поверхностных вод			3 6.2.01
	4. Требования, предъявляемые к природным водам различными водопотребителями			3 6.2.02
	5. Способы улучшения качества воды			3о 01.01
	6. Реагентное хозяйство			3о 01.02
	7. Коагулирование примесей воды			3о 02.01
	8. Смещение реагентов с обрабатываемой водой			3о 02.02
	9. Камеры хлопьеобразования			3о 05.02
	10. Отстаивание воды			
	11. Осветление воды в слое взвешенного осадка			

12. Осветление воды в гидроциклонах			
13. Флотационная обработка природных вод			
14. Обработка воды фильтрованием			
15. Методы обеззараживания воды			
16. Дезодорация воды. Дегазация воды. Обезжелезивание воды			
17. Умягчение воды. Опреснение и обессоливание воды. Удаление из воды фтора			
18. Обработка природных вод методом ионного обмена.			
19. Оборот промывных вод и обработка осадка. Стабилизация воды.			
20. Компактное водоочистное оборудование			
21. Проектирование станций водоподготовки			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	35		
1. Практическое занятие 1 «Методика разработки конструкции трубчатого колодца»	4	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 4	У 6.1.01
2. Практическое занятие 2 «Выбор метода обработки и состава очистных сооружений»	4		У 6.1.02
3. Практическое занятие 3 «Определение дозы реагентов»	4		У 6.2.01
4. Практическое занятие 4 «Выбор и расчёт смесителей и распределителей реагентов»	4		У 6.2.02
5. Практическое занятие 5 «Выбор и расчёт камер хлопьеобразования»	4		Уо 01.01
6. Практическое занятие 6 «Выбор и расчёт отстойников»	4		Уо 01.02
7. Практическое занятие 7 «Расчёт скорого фильтра»	4		Уо 01.03
			Уо 02.04
			Уо 02.05

	8. Практическое занятие 8 «Определение дозы реагентов для обеззараживания воды»	4		Уо 02.06 Уо 05.01
	9. Практическое занятие 9 «Построение высотной схемы очистных сооружений»	3		
Тема 6.2 Очистка сточных вод	Содержание	30		
	1. ПДК и ПДС. Методика расчета необходимой степени очистки сточных вод.		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 4, КК 5	З 6.1.01
	2. Основные методы очистки сточных вод. Решетки. Расчет решеток, количество и состав загрязнений задерживаемых в решетках			З 6.1.02
	3. Песколовки. Расчет песколовок. Песковые площадки и бункеры			З 6.2.01
	4. Отстойники. Основные типы. Расчет. Оценка эффективности работы. Преаэраторы и биоагогуляторы			З 6.2.02
	5. Принципиальные основы процессов биохимической очистки. Сооружения биологической очистки сточных вод в естественных и искусственно созданных условиях			Зо 01.01
	6. Поля орошения и фильтрации. Нагрузка сточных вод. Биофильтры. Методы расчета			Зо 01.02
	7. Аэротенки. Характеристика активного ила. Схемы работы аэротенков с регенераторами и без. Оценка эффективности. Основные направления интенсификации работы аэрационных сооружений			Зо 02.01
	8. Вторичные отстойники. Расчет вторичных отстойников. Илоуплотнители. Расчет илоуплотнителей			Зо 02.02
	9. Назначение физико-химической очистки. Сооружения. Преимущества и недостатки			Зо 05.02
	10. Методы обеззараживания сточных вод. Хлораторы. Смесители			
	11. Контактные резервуары. Конструкция и расчет. Обеззараживание озонированием, бактерицидным облучением. Выпуск сточных вод в водоем.			
	12. Состав и свойства осадка первичных и вторичных отстойников. Состав и количество выделяющегося газа, и его использование.			

13. Сооружения для сбраживания осадка. Конструкция, принцип работы. Метантенки. Стабилизаторы			
14. Обезвоживание осадков в естественных условиях. Иловые площадки. Конструкции и принцип действия. Механическое обезвоживание осадков			
15. Преимущества и недостатки различных способов обезвоживания. Термическая сушка осадков сточных вод			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	40		
1. Практическое занятие 10 «Определение основных расчетных характеристик проекта и выбор схемы очистки сточных вод»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 4	У 6.1.01
2. Практическое занятие 11 «Определение расчетной производительности канализационной очистной станции»	2		У 6.1.02
3. Практическое занятие 12 «Определение расчетного числа жителей»	2		У 6.2.01
4. Практическое занятие 13 «Определение расчетных концентраций загрязнений общего стока. Определение требуемой степени очистки сточных вод»	4		У 6.2.02
5. Практическое занятие 14 «Определение коэффициента смешения. Определение необходимой степени очистки сточных вод»	2		Уо 01.01
6. Практическое занятие 15 «Расчет сооружений для механической очистки сточных вод. Приемная камера. Решетки»	2		Уо 01.02
7. Практическое занятие 16 «Расчет песколовков»	2		Уо 01.03
8. Практическое занятие 17 «Расчет первичных отстойников. Преаэраторы и биокоагуляторы»	2		Уо 02.04
9. Практическое занятие 18 «Расчет сооружений биологической очистки сточных вод. Аэротенки»	4		Уо 02.05
10. Практическое занятие 19 «Расчет вторичных отстойников»	2		Уо 02.06
			Уо 05.01

	11. Практическое занятие 20 «Расчет сооружений для обработки осадка. Илоуплотнители»	2		
	12. Практическое занятие 21 «Расчет метантенков»	4		
	13. Практическое занятие 22 «Расчет иловых площадок. Песковые площадки»	2		
	14. Практическое занятие 23 «Расчет сооружений по обеззараживанию сточных вод»	2		
	15. Практическое занятие 24 «Вычертить схему очистных сооружений канализации»	4		
	16. Практическое занятие 25 «Вычертить план и разрез одного из сооружений»	2		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1				
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		10	ПК 6.1, ПК 6.2	3 6.1.01
1. Современные проблемы очистки поверхностного стока			ОК 01, ОК 02, ОК 05	3 6.2.02
2. Отечественный и зарубежный опыт в предотвращении загрязнений вод поверхностным стоком с городских территорий				3о 01.03
3. Требования к очистке поверхностных сточных вод			КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	3о 01.04
4. Правила охраны поверхностных вод				3о 01.05
5. Водный кодекс Российской Федерации				3о 02.03
6. Очистные сооружения для очистки поверхностного стока				3о 02.04
7. Традиционные сооружения механической и физико-химической очистки поверхностного стока				3о 05.02
Курсовой проект (работа)		50	ПК 6.1, ПК 6.2	У 6.1.01
Тематика курсовых проектов (работ)			ОК 01, ОК 02, ОК 05	У 6.1.02
1. Проектирование очистных сооружений природных вод (с различными исходными данными)				У 6.2.01
2. Проектирование очистных сооружений сточных вод (с различными исходными данными)			КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	У 6.2.02

Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	50		Уо 01.01
1. Общая характеристика объекта водоотведения города			Уо 01.02
2. Определение основных расчетных характеристик проекта и выбор схемы очистки сточных вод			Уо 01.03
3. Определение расчетной производительности канализационной очистной станции			Уо 02.04
4. Определение расчетного числа жителей			Уо 02.05
5. Определение расчетных концентраций загрязнений общего стока			Уо 02.06
6. Определение требуемой степени очистки сточных вод			Уо 05.01
7. Определение коэффициента смешения			
8. Определение необходимой степени очистки сточных вод			
9. Выбор схемы очистки сточных вод			
10. Расчет очистных сооружений			
11. Расчет сооружений для механической очистки сточных вод			
12. Приемная камера			
13. Решетки			
14. Песколовки			
15. Первичные отстойники			
16. Преаэраторы и биокоагуляторы			
17. Сооружения биологической очистки сточных вод			
18. Аэротенки			
19. Вторичные отстойники			
20. Расчет сооружений для обработки осадка			

21. Илоуплотнители			
22. Метантенки			
23. Иловые площадки			
24. Песковые площадки			
25. Сооружения по обеззараживанию сточных вод			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом	-		
Учебная практика	36	ПК 6.1, ПК 6.2	У 6.1.01
Виды работ		ОК 01, ОК 02, ОК 05	У 6.1.02
1. Определение щёлочности			У 6.2.01
2. Определение жёсткости		КК 1, КК 2, КК 4, КК 5	У 6.2.02
3. Определение реакции среды			Н 6.1.01
4. Определение тяжёлых металлов			Н 6.2.01
5. Определение сульфатов и хлоридов			Уо 01.01
6. Выполнение этапа коагуляции			Уо 01.02
7. Выполнение этапа флокуляции			Уо 01.03
8. Выполнение этапа нейтрализации			Уо 02.04
9. Выполнение этапа сорбции			Уо 02.05
10. Выполнение этапа обеззараживания			Уо 02.06
11. Участие в работах по контролю качественных показателей состава природных и сточных вод			Уо 05.01
Промежуточная аттестация	22		
Всего	300		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Выполнение работ по очистке природных и сточных вод и контролю качественных показателей», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

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

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

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

7. 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.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ивчатов, А. Л. Химия воды и микробиология : учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. - Москва : ИНФРА-М, 2021.- 218 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006616-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1248681> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Гавриченко, С. С. Аналитическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. - Минск : РИПО, 2020. - 198 с. - ISBN 978-985-7234-69-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853734> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Карманов, А. П. Технология очистки сточных вод: Учебное пособие / Карманов А.П. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 212 с.: ISBN 978-5-9729-0238-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989561> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Ксенофонтов, Б. С. Основы водоподготовки и водоотведения : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1222066. - ISBN 978-5-16-016819-7. -

Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222066> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Алексеев, Л. С. Контроль качества воды : учебник / Л.С. Алексеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 159 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010316-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851652> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков: учебное пособие / А.В. Луканин. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 605 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование:Бакалавриат). - DOI 10.12737/22139. - ISBN 978-5-16-012132-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1218449> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 6.1 Разрабатывать технологический процесс очистки природных и сточных вод</i>	<i>Обучающийся выполняет химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод</i> <i>Выполняет контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды</i> <i>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований.</i> <i>Защита отчетов по практике.</i> <i>Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.06.</i>
<i>ПК 6.2 Выполнять химические анализы по контролю качества</i>	<i>Обучающийся соблюдает гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенных сточных вод и водам водоёмов различного назначения</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований.</i> <i>Защита отчетов по</i>

<i>природных и сточных вод</i>	<i>Выполняет контроль за соблюдением параметров контроля природных и сточных вод.</i> <i>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</i>	<i>практике. Промежуточная аттестация: по модулю ПМ.06.</i>
<i>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	<i>Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</i> <i>Анализирует задачу и/или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задачи;</i> <i>Составляет план действия;</i> <i>Определяет необходимые ресурсы;</i> <i>Реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</i> <i>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований.</i> <i>Проверка правильности выполнения практических работ</i>
<i>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	<i>Обучающийся определяет задачи для поиска информации;</i> <i>Определяет необходимые источники информации;</i> <i>Планирует процесс поиска;</i> <i>Структурирует полученную информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</i> <i>Оценивает практическую значимость результатов поиска;</i> <i>Использует современное программное обеспечение.</i> <i>Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ, тестирований.</i> <i>Проверка правильности выполнения практических работ</i>
<i>ОК 05 Осуществлять устную</i>	<i>Обучающийся осуществляет устную и письменную коммуникацию</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических</i>

<i>и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	<i>на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</i>	<i>и лабораторных работ, тестирований.</i> <i>Проверка правильности выполнения практических работ</i>
---	--	---

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Технологии карьерного моделирования»

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	50
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	52
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	58
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	59

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Технологии карьерного моделирования»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Технологии карьерного моделирования» является частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности. 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.

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 5.1	У 5.1.01	Работать с нормативными правовыми актами		
ПК 5.2			З 5.2.01	Основы проектирования и конструирования
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	Зо 02.02	Приемы структурирования информации

		технологий для решения профессиональных задач;		
ОК 03	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования;
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	56
в т.ч. в форме практической подготовки	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	29
лабораторные работы	
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	
<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
1	2	3	4	
Раздел 1. Современный рынок труда. Востребованные профессии и квалификации.		28/28		
Тема 1.1 Профессиональный стандарт как инструмент формирования плана карьерного развития	Содержание	10	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 03, ОК 09 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	3 5.2.01
	1. Терминология (понятийный аппарат) сферы труда и системы профессионального образования: «профессия», «вид профессиональной деятельности», «специальность», «квалификация»			3о 01.01
	2. 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.			3о 01.02 3о 03.03 3о 09.01 3о 09.03
	3. Информационные ресурсы национальной системы квалификаций: Справочник профессий, реестр независимой оценки квалификаций, реестр			

	профессиональных стандартов, конструктор квалификаций.			
	4.Возможные пути достижения и повышения уровня квалификации в рамках профессии			
	5.Общая характеристика национальной системы квалификаций (НСК) России.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03, ОК 09	У.5.1.01 Уо 01.04
	1.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	КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Уо 03.03 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2.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	8	ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 03 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	З 5.2.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.03
	1.Рынок труда: основные понятия, элементы, функции. Классификация рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда.			
	2.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			
	3.Способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет.Отбор и анализ эффективных способов поиска работы, в том числе с использованием ресурсов Интернет			
	4.Цифровая экономика и ключевые компетенции цифровой экономики. Выявление ключевых компетенций цифровой экономики по отрасли. Перспективы развития отрасли.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У.5.1.01 Уо 01.04 Уо 03.03
	1.Практическое занятие 3 «Общероссийский и региональный рынок труда: особенности спроса и предложения по специальности»	2		
	2.Практическое занятие 4 «Выявление и ранжирование способов поиска вакансий на рынке труда»	2		
	3.Практическое занятие 5 «Выявление компетенций цифровой экономики по отрасли, определение требований к специалистам»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Проектирование профессиональной карьеры		28/28		
	Содержание	11	ПК 5.2	3 5.2.01

Тема 2.1 Профессиональная карьера, методы планирования	1.Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития.		ОК 01, ОК 03 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.01
	2.Карьерограмма как инструмент управления карьерой. Способы планирования профессиональной карьеры. Методы планирования карьеры.			Зо 01.02
	3.Независимая оценка квалификаций как механизм выявления соответствия квалификации требованиям профессионального стандарта.			Зо 03.03
	4.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.			
	5.Индивидуальный план карьерного развития.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У.5.1.01
	1.Практическое занятие 6 «Анализ собственных возможностей, умений, навыков, уровня профессиональной квалификации с учетом актуальных требований рынка труда и оценочных средств независимой оценки квалификаций»	2		Уо 01.04
	2.Практическое занятие 7 «Определение параметров и способа развития карьеры. Определение целей профессионального развития»	2		Уо 01.09
				Уо 03.03

	3.Практическое занятие 8«Построение индивидуального плана карьерного развития»	4		
	4.Практическое занятие 9«Формирование портфолио карьерного продвижения»	4		
	5.Практическое занятие 10«Портфолио карьерного продвижения. Оценка цифрового следа»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		56		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и экономики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

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/minrec/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 5.2.01 Основы проектирования и конструирования	Оценка тестирования:	Тестирование
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;	
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Оценка «хорошо» соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;	
Зо 01.05 структуру плана для решения задач	Оценка «удовлетворительно» выставляется за практическую работу, в которой от 70% до 50 % правильных ответов;	
Зо 02.02 приемы структурирования информации	Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее 50% правильных ответов.	
Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;		
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	Устный опрос:	устный опрос
Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;	
Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	«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.	
У 5.1.01 Работать с нормативными правовыми актами	Критерии оценивания практической работы и заданий промежуточной аттестации: 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).	Оценка результатов выполнения практической работы Промежуточная аттестация
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;		
Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
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 связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Основы бережливых технологий»

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	63
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	65
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	75
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	76

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«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 специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

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 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1

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.1.1.01	Выполнять слесарные операции при монтаже и ремонте санитарно-технических систем	3.1.1.03	Технология и последовательность монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения
ПК 1.2	У.1.2.01	Проводить ревизию и испытание санитарно-технической арматуры	3.1.2.01	Правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов
ПК 2.1	У 2.1.01	Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	3 2.1.01	Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии
ПК 2.2	У 2.2.02	Внедрять передовые технологии при	3 2.2.02	Способы повышения

		строительстве, эксплуатации и реконструкции электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения		эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии
ПК 3.1	У.3.1.02	Выполнять химические и биологические анализы по контролю технологических процессов и качества воды	З 3.1.02	Методы и параметры контроля природных и сточных вод.
ПК 3.3	У 3.3.01	Настраивать автоматизированные системы технологических участков водоснабжения и водоотведения	З 3.3.01	Основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения
ПК 4.1	У.4.1.03	Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;	З.4.1.04	Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов;
ПК 4.2	У.4.2.02	Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования	З.4.2.05	Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков
ПК 5.2	У 5.2.01	Разрабатывать и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения документацию с использованием технологий информационного моделирования bim	З 5.2.01	Основы проектирования и конструирования

ПК 6.1	У 6.1.01	Выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод	З 6.1.01	Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения
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 деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			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	58
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	10

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
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы бережливых технологий		14 / 6		
Тема 1.1 Введение в Бережливое производство	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03
	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).			3.1.2.01
				3.2.1.01
				3.2.2.02
				3.3.1.02
				3.3.3.01
				3.4.1.04
				3.4.2.05
				3 5.2.01
				3о 07.03
				3о 07.04
				3 6.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание		ПК 1.1, ПК 1.2,	

Тема 1.2 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.	8	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03
	2. 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.			3.1.2.01
				3.2.1.01
				3.2.2.02
				3.3.1.02
3.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.	3.3.3.01			
	3.4.1.04			
	3.4.2.05			
	3 5.2.01			
4.Перепроизводство товаров. Ожидание следующей производственной стадии. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Большие межоперационные запасы. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции.	3 6.1.01			
	3о 01.04			
	3о 07.02			
	3о 07.03			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3о 07.04
	2			У.3.1.02
1.Практическое занятие 1 «Поиск потерь в производственном процессе. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе»				У 3.3.01
				У.4.1.03
				У.4.2.02
				У 5.2.01
				У 6.1.01

				Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Инструментарий бережливого производства		34 / 24		
Тема 2.1 Система 5С	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03
	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.			3.1.2.01
				3.2.1.01
				3.2.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			3о 01.04 3о 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Стандартизированная работа. Хронометраж	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03
	1.Стандартизированная работа. Хронометраж. Стандарты качества и стандарты процесса. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла.			3.1.2.01
				3.2.1.01
				3.2.2.02
	2.Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места			3о 01.04 3о 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1	У.3.1.02

	1. Практическое занятие 2 «Стандартизация действий рабочего. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы»	2	ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	У 3.3.01 У.4.1.03 У.4.2.02 У 5.2.01 У 6.1.01 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03 3.1.2.01 3.2.1.01 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	1.Методика расчета численности ОПР Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	У 1.1.01 У.1.2.01 У.2.1.01

	1.Практическое занятие 3 «Расчет численности персонала»	2		У.2.2.02 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Управление потоком создания ценности. Поток единичных изделий	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.3.1.02
	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. Компонировки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.			3.3.3.01
				3.4.1.04
				3.4.2.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1	3 5.2.01
	1. Практическое занятие 4 «Моделирование потока единичных изделий. Организация потока единичных	2	ОК 01, ОК 07	3 6.1.01
				3о 01.04
				3о 07.03
				3о 07.04
				У.3.1.02
				У 3.3.01
				У.4.1.03

	изделий. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности»		КК 1, КК 2, КК 3	У.4.2.02 У 5.2.01 У 6.1.01 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5 Хейджунка– выравнивание производства	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03 3.1.2.01 3.2.1.01 3.2.2.02 3о 01.04 3о 07.02
	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.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.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 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	У 1.1.01 У.1.2.01 У.2.1.01 У.2.2.02 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1,	3.3.1.02

Тема 2.6 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.		ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.3.3.01 3.4.1.04 3.4.2.05 3 5.2.01 3 6.1.01 3о 01.04 3о 07.03 3о 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	У.3.1.02 У 3.3.01 У.4.1.03 У.4.2.02 У 5.2.01 У 6.1.01 Уо 01.07 Уо 07.02
	1.Практическое занятие 6 «Создание канбан-процесса»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7 Быстрая переналадка SMED	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.1.1.03 3.1.2.01 3.2.1.01 3.2.2.02 3о 01.04
	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.			Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8 ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования. Плановое и автономное обслуживание оборудования	Содержание	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	3.3.1.02
	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.			3.3.3.01
				3.4.1.04
				3.4.2.05
				3 5.2.01
				3 6.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Зо 01.04
				Зо 07.03
				Зо 07.04
Тема 2.9 Решение проблем. Производственный анализ	Содержание	4	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 2, КК 3	
	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.			3.1.1.03
				3.1.2.01
				3.2.1.01
				3.2.2.02
				Зо 01.04
				Зо 07.02
	2. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 6.1 ОК 01, ОК 07	У.3.1.02 У 3.3.01
	1.Практическое занятие 7 «Практика решения производственных проблем. Решение производственной проблемы»	2	КК 1, КК 2, КК 3	У.4.1.03 У.4.2.02 У 5.2.01 У 6.1.01 Уо 01.07 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		10		
Всего:		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и экономики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

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 Технология и последовательность монтажных работ наружных сетей систем отопления, водоснабжения, водоотведения	Оценка тестирования: 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. Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и	Выполнение тестовых заданий, Устный опрос,
3.1.2.01 Правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов		
3 2.1.01 Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии		
3 2.2.02 Способы повышения эффективности работы элементов систем водоснабжения и водоотведения, энергосберегающие технологии		
3 3.1.02 Методы и параметры контроля природных и сточных вод.		
3 3.3.01 Основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения		
3.4.1.04 Правила строповки, перемещения и складирования согласно маркировке грузов;		
3.4.2.05 Принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических		

трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	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.	
З 5.2.01 Основы проектирования и конструирования		
З 6.1.01 Гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения		
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах		
Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности		
Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения		
Зо 07.04 принципы бережливого производства	Критерии оценивания практической работы и заданий промежуточной аттестации: 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%	Выполнение практических работ, Промежуточная аттестация
У.1.1.01 Выполнять слесарные операции при монтаже и ремонте санитарно-технических систем		
У.1.2.01 Проводить ревизию и испытание санитарно-технической арматуры		
У 2.1.01 Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения		
У 2.2.02 Внедрять передовые технологии при строительстве, эксплуатации и реконструкции электрооборудования систем водоснабжения и водоотведения		
У.3.1.02 Выполнять химические и биологические анализы по		

контролю технологических процессов и качества воды	<i>правильно выполненных заданий от общего объема работы);</i> <i>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</i>	
У 3.3.01 Настраивать автоматизированные системы технологических участков водоснабжения и водоотведения		
У.4.1.03Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;		
У.4.2.02Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования		
У 5.2.01 Разрабатывать и выполнять чертежи элементов систем водоснабжения и водоотведения документацию с использованием технологий информационного моделирования BIM		
У 6.1.01Выполнять химические и микробиологические анализы по контролю технологических процессов и качества очистки природных и сточных вод		
Уо 01.07владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
Уо 07.02определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Дополнительный профессиональный блок/Общепрофессиональные дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	81
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	83
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	95
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	96

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
«ОП.07 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности является частью общепрофессионального цикла дополнительного профессионального блока ОПОП-П по специальности.08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 4.1; ПК 4.3; ПК5.1

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 1.2	У 1.2.03	Соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	З 1.2.02	Правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования
ПК 1.3	У 1.3.01	Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно-технических инструментов и оборудования	З 1.3.02	Требования охраны труда
ПК 4.1	У 4.1.03	Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;	З 4.1.07	Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования

ПК 4.3	У 4.3.05	Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	З 4.3.06	Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей
ПК 5.1	У 5.1.01	Работать с нормативными правовыми актами		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;		
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

		профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 06	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

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	50
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	

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
1	2	3	4	
Раздел 1. Экономические основы производственной деятельности		18/10		
Тема 1.1 Принципы рыночной экономики	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	1. Понятие экономики. Цели, задачи и структура дисциплины, связь с другими дисциплинами. Основные направления социально-экономического развития России. Производство как процесс создания полезного продукта. Факторы производства, их классификация. Производственные возможности общества и ограниченность ресурсов			
	2. Основные понятия рыночной экономики. Рынок, понятие и виды, инфраструктура и конъюнктура рынка, элементы рыночного механизма (спрос и предложение, рыночные цены, конкуренция). Монополия, антимонопольное законодательство. Коррупция и рыночная экономика			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Субъекты предпринимательской деятельности.	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03	У 5.1.01 Зо 03.01
	1. Рыночная экономика как объект воздействия права. Понятие предпринимательской деятельности, её признаки.			

Право собственности.	Характеристика отрасли, регулирующей хозяйственные отношения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, правовые акты и нормативно-справочная документация.		КК 2, КК 3, КК 5	Уо 03.01
	2.Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в РФ. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Индивидуальные предприниматели (граждане) их права и обязанности.	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация. Гражданская правоспособность и дееспособность. Виды деятельности, разрешенные законом. Отличия от самозанятого и юридического лица. Утрата статуса индивидуального предпринимателя.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности.	Содержание		ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Понятие юридического лица, его признаки. Учредительные документы юридического лица. Правоспособность юридических лиц. Представительства и филиалы юридических лиц. Лицензирование юридических лиц. Реорганизация юридических лиц. Ликвидация юридических лиц. Банкротство юридического лица.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01

	«Практическое занятие 1«Определение правового статуса юридических лиц как субъектов предпринимательской деятельности»	2	ОК 03, ОК 05 КК 2, КК 3, КК 5	Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5 Организационно-правовые формы юридических лиц	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01
	Организационно-правовые формы юридических лиц их классификация. Хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, потребительские кооперативы, фонды, учреждения, общественные и религиозные организации, объединения юридических лиц.			Зо 03.01 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01
	«Практическое занятие 2 «Анализ организационно-правовых форм юридических лиц»	2	ОК 03, ОК 05 КК 2, КК 3, КК 5	Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6 Экономические споры	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01
	Понятие и виды экономических споров. Подведомственность и подсудность экономических споров. Досудебный порядок урегулирования споров. Лица, участвующие в деле. Судебное представительство. Иск. Подготовка дела к слушанию и начало судебного разбирательства. Исследование доказательств и судебные прения. Судебное решение. Законная сила судебного решения. Исковая давность.			Зо 03.01 Уо 03.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1 ОК 03, ОК 05	У 5.1.01 Зо 03.01
	«Практическое занятие 3 «Определение порядка разрешения экономических споров»	2	КК 2, КК 3, КК 5	Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Трудовые правоотношения		28/28		
Тема 2.1 Правовое регулирование занятости и трудоустройства	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Общая характеристика законодательства РФ, о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработных. Повышение квалификации и переподготовки безработных граждан.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03, ОК 05	У 5.1.01 Зо 01.02
	«Практическое занятие 4 «Анализ норм ФЗ «О занятости населения»	2	КК 2, КК 3, КК 5	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Трудовой договор	Содержание	2	ПК 5.1	У 5.1.01
	Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора.			

	Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу. Виды изменений трудового договора. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отграничение переводов от перемещения. Совместительство. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника.		ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	Зо 03.01 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01
	«Практическое занятие 5 «Оформление документов при приеме на работу. Составление трудового договора. Решение ситуационных задач»	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Рабочее время и время отдыха	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учёт рабочего времени. Виды времени отдыха. Отпуска: виды, порядок предоставления. Гарантии при направлении в служебные			

	командировки, привлечение к сверхурочной работе, в ночное время, выходные и нерабочие праздничные дни.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Заработная плата	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Понятие заработной платы. Основные государственные гарантии при оплате труда работников. Формы оплаты труда. Установление заработной платы, порядок, место, сроки выплаты. Ограничения удержаний из заработной платы. Тарифные системы оплаты труда. Оплата труда при отклонении от нормальных условий труда (за работу в выходные и праздничные дни, на сверхурочной работе, в ночное время и т.д.).			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5 Трудовая дисциплина	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	Трудовой распорядок. Дисциплина труда. Поощрения за труд. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий. Изучение порядка привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий. Сроки действия дисциплинарного наказания.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01

	«Практическое занятие 6 «Применение дисциплинарного взыскания»	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6 Материальная ответственность сторон трудового договора.	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 03.01 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01

	«Практическое занятие 7 «Определение оснований и условий наступления материальной ответственности сторон трудового правоотношения»	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7 Основы охраны труда	Содержание	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 1.2.03 З 1.2.02 У 1.3.01 З 1.3.02 У 4.1.03 З 4.1.07 У 4.3.05
	Общая характеристика и понятие охраны труда. Основные принципы обеспечения безопасности труда. Права и обязанности работника и работодателя в сфере охраны труда.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.3	У 1.2.03 З 1.2.02

	«Практическое занятие 8 « Анализ норм трудового законодательства об охране труда»	2	ОК 03 КК 2, КК 3, КК 5	У 1.3.01 З 1.3.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8 Трудовые споры	Содержание	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	У 5.1.01 Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров. Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд. Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решения по трудовым спорам. Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Порядок признания забастовки незаконной.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1	У 5.1.01

	«Практическое занятие 9 «Разрешение трудового спора»	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05 КК 1, КК 2, КК 3, КК 5	Зо 01.02 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 03.01 Уо 03.01 Зо 05.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Административно правовые отношения		4/2		
Тема 3.1 Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание	1	ПК 5.1 ОК 03, ОК 06 КК 2, КК 3, КК 5, КК 6	У 5.1.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03, ОК 06	У 5.1.01 Зо 01.02
	«Практическое занятие 10 «Определение составов административных правонарушений»	2	КК 2, КК 3, КК 5, КК 6	Зо 03.01 Зо 06.03 Уо 01.04 Уо 03.01

	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		<i>1</i>		
Всего:		50		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и экономики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности. 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

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. Гуреева, М. А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / М. А. Гуреева. – Москва: КноРус, 2022. – 220 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-08494-6.

2. 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).

2. Тыщенко, А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А. И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/24252>. - ISBN 978-5-369-01657-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1788152> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Хабибулин, А. Г. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник / А. Г. Хабибулин, К. Р. Мурсалимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 364 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0874-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150310> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Предпринимательское право: учебник / А. А. Демичев, М. В. Карпычев, А. И. Леонов [и др.] ; под ред. А. В. Пчелкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 478 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1146803. - ISBN 978-5-16-016423-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1146803> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Карпова, А. В. Трудовое право : учебное пособие / А. В. Карпова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 316 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI

10.12737/1033838. - ISBN 978-5-16-015455-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215873> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Миронов, А. Н. Административное право : учебник / А.Н. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0726-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1169288> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.4. Нормативно-правовые акты

1. Конституция Российской Федерации. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 70 с. - ISBN 978-5-16-016390-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845128> (дата обращения: 02.07.2022). – 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. Трудовой кодекс Российской Федерации (новый). - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 208 с. (Библиотека кодексов; Вып. 2[154]). ISBN 978-5-16-003618-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/187062> (дата обращения: 02.07.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Кодекс РФ об административных нарушениях: с изменениями и дополнениями на 22 апреля 2018 года. – Москва: Эксмо, 2018. – 766 с. – (Актуальное законодательство). – ISBN 978-5-04-094482-8

5. О занятости населения в Российской Федерации: Федеральный закон № 36-ФЗ: [принят 20 апреля 1996 г.]: с изменениями на 31 июля 2020 года // ИС «Техэксперт». – Режим доступа: по подписке (дата обращения 28.09.2020)

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

7. 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>
<i>З 1.2.02 Правила безопасной эксплуатации монтажного оборудования</i>	<i>Тестовых заданий:</i> <i>Оценка «отлично» выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;</i> <i>Оценка «хорошо» соответствует работе,</i>	<i>Тестирование,</i>
<i>З 1.3.02 Требования охраны труда</i>		
<i>З 4.1.07 Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже</i>		<i>устный опрос,</i>

санитарно-технических систем и оборудования	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. Устный опрос: «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.	
З 4.3.06 Требования охраны труда при эксплуатации теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей		
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;		
Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;		
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений		
Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		

У 1.2.03 Соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ	Выполнение практической работы: 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). Оценка 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	Оценка результатов выполнения практической работы, Промежуточная аттестация
У 1.3.01 Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества санитарно-технических инструментов и оборудования		
У 2.3.02 Определять и анализировать основные технико-экономические показатели		
У 4.1.03 Применять правила производства работ по строповке, перемещению, складированию деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов, грузов;		
У 4.3.05 Выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности		
У 5.1.01 Работать с нормативными правовыми актами		
Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте		
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
Уо 01.03 определять этапы решения задачи;		
Уо 01.04 выявлять и эффективно искать		

информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	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.	
Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;		
Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		
Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения		