

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(Пд)  
(индекс дисциплины)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)

Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 9 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	322	322
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Лушкин И.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(Протокол заседания №2 от «10» сентября 2022 г.).

## 1. Цель практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом; развитие навыков самостоятельной проектно-расчетной работы; обретение опыта инновационной работы посредством использования достижений современной науки и практики, практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач и выполнение магистерской диссертации, предварительная защита ВКР.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Учебная практика (ознакомительная практика)», «Производственная практика (технологическая практика)», Производственная практика (проектная практика)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2», Производственная практика (проектная практика)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3», Производственная практика (проектная практика)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

## 4. Тип практики

преддипломная

## 5. Место проведения практики

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится на базе центра инженерного оборудования АСИ ТГУ, а также по месту постоянной работы студентов, родственной направлению подготовки магистерской программы, или на профильных промышленных предприятиях, проектных организациях по договорам.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать: методы выявления сути проблемной ситуации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Уметь: описывать суть проблемной ситуации
		Владеть: навыками описания сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знать: способы выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними
		Уметь: выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними
		Владеть: способностью выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать: способы сбора и систематизации информации по проблеме
		Уметь: собирать и систематизировать информацию по проблеме
		Владеть: навыками описания сути проблемной ситуации
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знать: методы выявления адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		Уметь: оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации
		Владеть: способностью выявлять адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знать: методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		Уметь: выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		Владеть: навыками критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знать: правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации
		Уметь: разрабатывать и обосновывать план действий по решению проблемной ситуации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Владеть: навыками обоснования плана действий по решению проблемной ситуации
		Знать: способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
		Уметь: обосновывать решения проблемной ситуации
		Владеть: способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать: цели и задачи выполняемого проекта
		Уметь: определять цели и задачи выполняемого проекта
		Владеть: навыками постановки цели и задач выполняемого проекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знать: требования к ресурсному обеспечению выполняемого проекта
		Уметь: определять потребности в ресурсах для реализации проекта
		Владеть: навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знать: особенности планирования реализации проекта
		Уметь: разрабатывать план реализации проекта
		Владеть: навыками планирования реализации проекта по выбранному направлению
	УК-2.4. Контроль реализации проекта	Знать: этапы реализации проекта
		Уметь: контролировать этапы выполнения проекта
		Владеть: навыками реализации проекта
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знать: методики оценки эффективности реализации проекта
		Уметь: оценивать эффективность реализации проекта и разрабатывать план действий по его корректировке
		Владеть: методиками оценки эффективности реализации проекта

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Знать: принципы формирования целей при проектной работе
		Уметь: разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта
		Владеть: навыками постановки целей проекта
	УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знать: принципы формирования состава команды, определения функциональных и ролевых критериев отбора участников
		Уметь: формировать состав команды
		Владеть: навыками выбора функциональных и ролевых критериев отбора участников команды
	УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды	Знать: методы разработки и корректировка плана работы команды
		Уметь: разрабатывать и корректировать план работы команды
		Владеть: навыками планирования работы команды
	УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия	Знать: правила командной работы
		Уметь: выбирать правила командной работы как основы межличностного взаимодействия
		Владеть: основами межличностного взаимодействия
	УК-3.5. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Знать: стили управления работой команды в соответствии с ситуацией
		Уметь: управлять работой команды в соответствии с ситуацией
		Владеть: навыками управления работой команды в соответствии с ситуацией
	УК-3.6. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Знать: правила презентации результатов собственной и командной деятельности
		Уметь: представлять презентации результатов собственной и командной деятельности
		Владеть: навыками презентации результатов собственной и командной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-3.7. Оценка эффективности работы команды	Знать: методы оценки эффективности работы команды
		Уметь: оценивать эффективность работы команды
		Владеть: навыками оценки эффективности работы команды
	УК-3.8. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Знать: стратегии формирования команды и контроль её реализации
		Уметь: формирования команды и контроль её реализации
		Владеть: навыками формирования команды
	УК-3.9. Контроль реализации стратегического плана команды	Знать: методы контроля реализации стратегического плана команды
		Уметь: контролировать реализацию стратегического плана команды
		Владеть: навыками реализации стратегического плана команды
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знать: принципы поиска источников информации на русском и иностранном языках
		Уметь: выполнять поиск источников информации на русском и иностранном языках
		Владеть: методами поиска источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знать: методики использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
		Уметь: использовать информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
		Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного	Знать: правила составления корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
		Уметь: выполнять корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
		Владеть: навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знать: психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
		Уметь: оказывать влияние и противодействие влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
		Владеть: психологическими способами оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знать: особенности представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
		Уметь: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
		Владеть: методами представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на	Знать: особенности академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	государственном языке РФ и/или иностранном языке	Уметь: вести академическую и профессиональную дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
		Владеть: приемами академической и профессиональной дискуссии
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знать: стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
		Уметь: применять стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
		Владеть: стилями делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Знать: основные направления межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
		Уметь: определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
		Владеть: навыками межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
	УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Знать: способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду Уметь: выбирать способы интеграции работников,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
		Владеть: навыками выбора способа интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
	УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знать: способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
		Уметь: Выбирать способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
		Владеть: навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач
	УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	Знать: способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
		Уметь: выбирать способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
		Владеть: навыками поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
	УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму	Знать: способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
		Уметь: выбирать способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		законодательства в сфере противодействия терроризму
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Владеть: навыками поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму
		Знать: принципы определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
		Уметь: определять уровень самооценки и уровня притязаний для выбора приоритетов собственной деятельности
	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Владеть: навыками самооценки и уровня притязаний для выбора приоритетов собственной деятельности
		Знать: принципы определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		Уметь: анализировать, обобщать и определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Владеть: навыками выбора приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		Знать: технологии целеполагания и целедостижения
		Уметь: определять цели личностного развития и профессионального роста
	УК-6.4. Оценка собственных (личностных,	Владеть: технологиями целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
		Знать: способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Уметь: оценивать собственные (личностные, ситуативные, временные) ресурсы
		Владеть: навыками преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
	УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знать: требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		Уметь: оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		Владеть: информацией о требованиях рынка труда и образовательных услуг
	УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знать: методы оценки собственного ресурсного состояния
		Уметь: выбрать средства коррекции ресурсного состояния
		Владеть: навыками оценки собственного ресурсного состояния
	УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Знать: принципы оценки индивидуального личностного потенциала, выбора техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
		Уметь: оценивать индивидуальный личностный потенциал, выбирать техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
		Владеть: навыками оценки индивидуального личностного потенциала, выбора техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
ПК-1. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в	ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию системы водоснабжения	Знать: нормативно-техническую документацию по проектированию системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: использовать имеющиеся информационные ресурсы по

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
сфере водоснабжения и водоотведения	(водоотведения)	проектированию системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям системы водоснабжения (водоотведения)
	ПК-1.2. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: методики расчёта технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: выбирать вариант проектного технического решения системы водоснабжения (водоотведения) на основании технико-экономического анализа
		Владеть: навыками выбора варианта проектного технического решения системы водоснабжения (водоотведения)
	ПК-1.3. Подготовка технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: правила составления технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: составлять техническое задание на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками составления технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения)
	ПК-1.4. Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: требования к документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: разрабатывать документацию в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками работы с прикладными программными продуктами проектирования системы водоснабжения (водоотведения)

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.5. Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию	Знать: правила оценки соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию
		Уметь: выполнять оценку соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию
		Владеть: навыками оценки соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию
	ПК-1.6. Составление плана согласования, представление и защита проектной документации	Знать: правила представления и защиты проектной документации
		Уметь: составлять план согласования, представлять и защищать проектную документацию
		Владеть: навыками представления и защиты проектной документации
ПК-2. Способен осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1. Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: перечень необходимых данных для расчёта технологического оборудования и элементов системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: выбирать данные для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений системы водоснабжения (водоотведения)
	ПК-2.2. Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)	Знать: методики расчёта и технико-экономического обоснования технологических, технических и конструктивных решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: выбирать метод выполнения расчётно обоснования технологических, технических и конструктивных решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)
		Владеть: владеть навыками выбора метода и методики выполнения расчётно обоснования технологических, технических и конструктивных решений в области очистки природных вод (или очистки сточных вод, или обработки осадков)
	ПК-2.3. Выбор метода и методики расчётно обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: методики расчётно обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: выбирать метод выполнения расчётно обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: владеть навыками выбора метода и методики выполнения расчётно обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения)
	ПК-2.4. Выполнение и контроль выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения (водоотведения)	Знать: методики контроля гидравлических расчетов сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: выбирать метод контроля выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: владеть навыками осуществления контроля выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения (водоотведения)
	ПК-2.5. Оценка основных технико-экономических показателей системы	Знать: методики расчета основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	водоснабжения (водоотведения)	Уметь: проводить оценку основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками выполнения расчетов основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-3. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.2. Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов	Знать: методы анализа соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов
		Уметь: проводить оценку соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов
		Владеть: навыками использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ПК-3.3. Составление экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: правила составления экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: составлять экспертное заключение по результатам



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками составления экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-4. Способен осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства	ПК-4.1. Постановка учебных целей в виде основных показателей достижения результата обучения	Знать: основные показатели достижения результата обучения
		Уметь: ставить учебные цели в виде основных показателей достижения результата обучения
		Владеть: навыками постановки учебных целей в виде основных показателей достижения результата обучения
	ПК-4.2. Составление плана-конспекта проведения учебного занятия	Знать: правила составления плана-конспекта проведения учебного занятия
		Уметь: составлять план-конспект проведения учебного занятия
		Владеть: навыками составления плана-конспекта проведения учебного занятия
	ПК-4.3. Выбор учебных заданий, адекватных учебной цели	Знать: правила составления учебных заданий, адекватных учебной цели
		Уметь: выбирать учебные задания, адекватные учебной цели
		Владеть: навыками составления учебных заданий, адекватных учебной цели
	ПК-4.4. Выбор формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия	Знать: формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия
		Уметь: Выбирать формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия
		Владеть: формами групповой работы и образовательными технологиями при проведении практического занятия
	ПК-4.5. Выбор методов обучения, адекватных учебной цели	Знать: методы обучения, адекватные учебной цели
		Уметь: выбирать методы обучения, адекватные учебной цели
		Владеть: методами обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-4.6. Контроль и оценка освоения обучающимися учебного материала	Знать: методики контроля и оценки освоения обучающимися учебного материала
		Уметь: осуществлять контроль и оценку освоения обучающимися учебного материала
		Владеть: методиками контроля и оценки освоения обучающимися учебного материала
ПК-5. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-5.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере водоснабжения и водоотведения	Знать: принципы обоснования целей, постановки задач исследования в сфере водоснабжения и водоотведения
		Уметь: формулировать цели, ставить задачи исследования в сфере водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками выбора цели и постановки задач исследования в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере водоснабжения и водоотведения	Знать: методики проведения исследований в области водоснабжения и водоотведения
		Уметь: выбирать методики проведения исследований в области водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками выбора методик проведения исследований в области водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.3. Составление плана исследований систем водоснабжения и водоотведения и окружающей среды	Знать: методики планирования исследований в сфере водоснабжения и водоотведения
		Уметь: планировать исследования в сфере теплогасоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками исследований в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: перечень технических средств, необходимых для мониторинга и диагностики систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь: осуществлять выбор необходимых средств измерения для мониторинга и диагностики

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками выбора необходимых ресурсов для проведения мониторинга и диагностики систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.5. Составление аналитического обзора научно- технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения	Знать: принципы и подходы к составлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения
		Уметь: систематизировать и анализировать научно-техническую информацию в сфере водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Знать: физические и/или математические модели исследуемых объектов систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь: разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками выбора критериев физических и/или математических моделей исследуемых объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.7. Проведение исследования в сфере водоснабжения и водоотведения в соответствии с его методикой	Знать: основные принципы математического моделирования в сфере водоснабжения и водоотведения
		Уметь: использовать для проведения математического моделирования компьютерные программы в сфере водоснабжения и водоотведения
		Владеть: методами математического моделирования процессов в сфере водоснабжения и водоотведения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-5.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: методы обработки и систематизации результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
		Уметь: обрабатывать и систематизировать результаты исследования и получения экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
		Владеть: навыками обработки и систематизации результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-5.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать: требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Уметь: оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования
		Владеть: навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-5.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать: требования к представлению и защите результатов проведенных научных исследований, подготовке публикаций на основе принципов научной этики
		Уметь: представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики
		Владеть: навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики
	ПК-5.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать: требования охраны труда при выполнении исследований
		Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: навыками соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Оформление и загрузка договора по практике	1	–	10	Договор на практику
СРП	<b>1. Подготовительный этап.</b> Составление и согласование индивидуального графика (плана) проведения практики Составление (корректировка) и согласование индивидуального плана магистра Ознакомление с индивидуальным планом магистра, утвержденным на заседании учебного структурного подразделения	4	1,8	5	Практическое задание 1 Индивидуальный график (план) проведения практики
ИФ	<b>2. Теоретический этап.</b> Работа с нормативной, научной и технической литературой, проектной и сметной документацией.	4	100	15	Практическое задание 2 Введение и первая глава диссертации
ИФ	<b>3. Практический этап.</b> Работа над текстовой частью магистерской диссертации и авторефератом. Работа над графической частью.	4	192	20	Практическое задание 3 Вторая и третья главы магистерской диссертации. Автореферат
ИФ	<b>4. Заключительный этап.</b> Подготовка и загрузка отчета по практике.	4	30	50	Практическое задание 4 Отчет по практике. Магистерской диссертация и графическая часть
ПА	Предварительная защита ВКР	4	0,2		Зачет с оценкой
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Отчет
<b>Итого:</b>			<b>324</b>	<b>100</b>	

## **8. Образовательные технологии**

В процессе проведения преддипломной практики применяются стандартные образовательные, проектирования технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия.

Перед началом преддипломной практики преподаватель-руководитель от университета объясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и отчёт по её выполнению. Руководитель практики на производстве проводит инструктаж о необходимых мерах безопасности на объектах.

Студент проводит сбор данных по профессиональной деятельности, изучает проектно-сметную документацию систем водоснабжения (водоотведения); данные по технико-экономическим характеристикам систем водоснабжения (водоотведения); изучает методы расчета отдельных элементов и оборудования современных систем водоснабжения (водоотведения) в зданиях и сооружениях. Индивидуальные задания студентам разрабатываются центром с учетом темы магистерской диссертации и характера деятельности принимающей организации.

## **9. Методические указания**

**Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации**

**Руководитель от принимающей организации:**

- готовит рабочие места для студентов, обеспечивает необходимой оргтехникой и компьютерами;
- прикрепляет студентов к высококвалифицированным работникам (специалистам), имеющим четкое представление о деятельности данного подразделения;
- рассматривает и утверждает составленные студентами индивидуальные планы прохождения практики;
- предоставляет студентам в пределах программы и полученного задания на производственную практику возможность знакомиться с необходимыми документами и материалами;
- рассматривает и утверждает (подписывает) составленные непосредственным руководителем практики отзывы (характеристики) на студентов за период прохождения ими практики.

**Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:**

- оказывает студентам помощь в составлении индивидуальных планов и их выполнении;
- с учетом специфики подразделения оказывает помощь в составлении и оформлении дневника прохождения практики;
- изучает уровень теоретической и практической подготовки, деловые и психологические качества студента, способствует развитию у него чувства уважения к выбранной специальности и ответственности за порученное дело, самостоятельности, инициативы, способствует повышению его правовой культуры;
- регулярно подводит итоги проделанной студентами работы и уточняет последующие задания, контролирует ведение дневника, объективно оценивает результаты их работы;
- докладывает руководителю практического подразделения о замечаниях в работе студента, уровне его подготовки и свои предложения по улучшению качества проведения практики;
- по окончании практики подводит ее итоги и составляет отзыв (характеристику) на студента.

### **Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя**

Для оказания методической помощи в проведении проектной практики, как правило, назначаются руководители из числа преподавателей центра.

Преподаватель – руководитель практики:

- обеспечивает проведение необходимых организационных мероприятий перед началом практики;
- изучает организацию и специфику работы подразделения с целью подбора студентов в соответствии с их индивидуальными качествами и наклонностями;
- информирует руководителя практического подразделения о пройденной студентами программе обучения и уровне их подготовки;
- совместно с руководителем подразделения распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- согласовывает время, тематику и объем работы студента в период прохождения практики;
- оказывает студенту методическую помощь в составлении индивидуального плана (задания) прохождения практики;
- контролирует вместе с руководителем практики.

### **Методические рекомендации для студента**

В процессе преддипломной практики студент готовит магистерскую диссертацию для проверки в системе антиплагиат ВУЗ, а также готовится к предзащите. Предзащита проводится на последней неделе практики. На предзащиту студент представляет магистерскую диссертацию, автореферат, доклад и графическую часть (презентацию).

## **10. Оценочные средства**

### **10.1. Паспорт оценочных средств**

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
УК-1	Оформленный отчет.
УК-2	Оформленный отчет.
УК-3	Оформленный отчет.
УК-4	Оформленный отчет.
УК-5	Оформленный отчет.
УК-6	Оформленный отчет.
ПК-1	Магистерская диссертация, автореферат, графическая часть. Предзащита ВКР, зачет с оценкой
ПК-2	Магистерская диссертация, автореферат, графическая часть. Предзащита ВКР, зачет с оценкой
ПК-3	Магистерская диссертация, автореферат, графическая часть. Предзащита ВКР, зачет с оценкой
ПК-4	Магистерская диссертация, автореферат, графическая часть. Предзащита ВКР, зачет с оценкой
ПК-5	Магистерская диссертация, автореферат, графическая часть. Предзащита ВКР, зачет с оценкой



## **10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости**

### **10.2.1. Задания на практику**

#### **Задание:**

- выполнение отчёта по преддипломной практике.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если грамотно и в полном объёме выполнен отчёт по производственной практике;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям.

### **10.2.1. Подготовка к предварительной защите ВКР**

#### **Задание:**

- подготовить магистерскую диссертацию для проверки на антиплагиат;
- подготовить автореферат;
- подготовить графическую часть;
- подготовить доклад.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если магистерская диссертация имеет соответствующий процент оригинальности, подготовлены автореферат, доклад и графическая часть работы.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если магистерская диссертация не имеет соответствующий процент оригинальности, не подготовлены автореферат, доклад и графическая часть работы.;

## **10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
1.	Комплексные и дифференцированные исследования.
2.	Экспериментальные исследования в лабораторных условиях.
3.	Экспериментальные исследования в производственных условиях.
4.	Испытания на моделях и образцах.
5.	Проведение поискового исследования.
6.	Проведение научно-исследовательской разработки.
7.	Проведение опытно-промышленной разработки.
8.	Научное направление исследовательской работы.
9.	Глобальные, национальные, региональные, отраслевые, межотраслевые проблемы.
10.	Специфические проблемы отраслей промышленности.
11.	Научный профиль вуза, кафедры, отдела.
12.	Внедрение полученных результатов на производстве.
13.	Этапы научного исследования.
14.	Подготовка научного исследования.
15.	Экспериментальные исследования и обработка опытных данных.
16.	Анализ и синтез результатов экспериментального исследования.

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
17.	Проверка результатов обобщения на практике.
18.	Оценка экономической эффективности результатов исследования.
19.	Освоение накопленных знаний и их критическая оценка.
20.	Содержание алфавитных, систематических, предметных и других каталогов.
21.	Накопление научной информации.
22.	Изучение научно-технической и патентной литературы.
23.	Обоснование выбора методов исследования.
24.	Выбор технических средств экспериментального исследования.
25.	Математическое моделирование объекта исследования.
26.	Порядок планирования эксперимента.
27.	Оптимизация выходных показателей исследуемых процессов.
28.	Выбор методов статистической обработки опытных данных.
29.	Выбор методов экономического анализа результатов исследования.
30.	Анализ результатов эксперимента.

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачет с оценкой (по накопительному рейтингу)	«отлично»	85-100
	«хорошо»	70-84
	«удовлетворительно»	55-69
	«неудовлетворительно»	0-54

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Б.Н. Небритов.	Основы научно-исследовательской работы	учебное пособие	2021	ЭБС IPR BOOKS
2	А.В. Космин, В.В. Космин	Основы научных исследований (Общий курс)	учебное пособие	2023	ЭБС ZNANIUM
3	Н. М. Зайченко, Н. Н. Голоденко, В. И. Нездойминов, Л. Г. Зайченко	Методология и методы научных исследований	учебное пособие	2022	ЭБС IPR BOOKS

## 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий	учебное пособие	2016	15
2	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Повышение надежности систем водоснабжения	учебное пособие	2016	15
3	К.В. Беспалова, И.А. Лушкин, Селезнева А.В., Селезнев В.А.	Рациональное использование и инженерно-экологическая защита водной среды	учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ
4	Розанова Н. М.	Научно-исследовательская работа студента	учеб.-практ. пособие	2016	1
5	Исакова А. И.	Научная работа [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
6	Пустынникова Е.В.	Методология научного исследования [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
7	Соловьева О. В., Борозинец Н. М.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]	практикум	2016	ЭБС «IPRbooks»
8	Горшкалев П.А., Стрелков А.К., Теплых С.Ю.	Магистерские диссертационные работы по профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение»	учебно-методическое пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Технология обработки природных и сточных вод" (С-308 )	Шкаф вытяжной, шкаф для реактивов, стол мойка , сушилка , табурет , холодильник, фотометр КФК-3 , кондуктометр Агат 2, ионметр РН , спектрометр, хроматограф , шкафы сушильные , шкаф , Столы ученические , стулья, стол письменный.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-312)	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска