

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Департамент координации деятельности организаций**  
**в сфере сельскохозяйственных наук**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Волгоградский государственный аграрный университет»**  
**Эколого-мелиоративный факультет**

УТВЕРЖДАЮ

Декан \_\_\_\_\_ О. А. Корчагина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.06(П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Кафедра** «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

**Уровень высшего образования** \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

**Направление подготовки** 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность (профиль)** \_\_\_\_\_ «Водоснабжение и водоотведение» \_\_\_\_\_

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ очная / заочная \_\_\_\_\_

**Год начала реализации образовательной программы** \_\_\_\_\_ 2022 \_\_\_\_\_

**Волгоград**  
**2022**

Автор:

доцент \_\_\_\_\_ О.В. Козинская

доцент \_\_\_\_\_ О.В. Бочарникова

Рабочая программа практики согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

академик РАН, профессор \_\_\_\_\_ А. С. Овчинников

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А. С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией эколого-мелиоративного факультета

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ А. К. Васильев

## 1 Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика является одной из форм практической подготовки обучающихся. Она предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Прохождение преддипломной практики направлено на решение следующих задач:

- закрепление, углубление и дополнение полученных в ходе обучения теоретических знаний;

- получение опыта работы в сфере профессиональной деятельности; проведения комплекса предпроектных изысканий для написания выпускной квалификационной работы;

- освоение основных методов гидравлических расчетов и экологических исследований, изучения и проектирования объектов природообустройства и водопользования.

В результате прохождения производственной практики - технологической обучающиеся должны приобрести следующие практические знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и	ПК-1.6 – Демонстрирует навыки осуществления авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при преддипломной	Знать нормы и режим водопотребления; основные способы транспортирования воды; схемы распределения воды в населенных пунктах; основы гидравлического расчета труб; устройство водопроводной сети, виды сооружений на

<p>реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>практике</p>	<p>трубопроводах; эксплуатацию систем водоснабжения; основные способы гидравлического расчета водоводов; принцип работы сооружений водопровода, регулирующие и запасные резервуары; формы обводнения территорий; основы метода наивыгоднейшей централизации</p> <p>Уметь определять суточное водопотребление населенного пункта; выполнять расчеты часовых и секундных расходов воды; составлять графики водопотребления; задачи, цели и предмет дисциплины; категории надежности системы водоснабжения; методику определения узловых отборов воды; системы пожаротушения высокого и низкого давления; особенности напорно-регулирующих сооружений; готовить схему водопроводной сети к гидравлическому расчету; пользоваться нормативной, справочной и технической литературой</p> <p>Владеть методикой определения норм и режимов водопотребления; методикой гидравлического расчета кольцевой водопроводной сети и определения высоты ствола водонапорной башни; навыками расчета</p>
---	-----------------	--

		водонапорной башни и подземного резервуара; гидравлических расчетов водоводов и кольцевых сетей с применением компьютерных программ
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	ПК -2.11 - Использует знания при работе проектного подразделения для организации, координации и контроля сроков, качества разработки проектных решений при преддипломной практике	Знать современные информационно-коммуникационные технологии, основные требования экологической производственной безопасности
		Уметь осуществлять поиск и обработку полученной информации, а также дополнительных теоретических экспериментальных исследований
		Владеть навыками оформления результатов поиска и обработки всей полученной информации
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ОПК 3.5 - Демонстрирует навыки использования измерительной и вычислительной техники, информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования при преддипломной практик	Знать необходимые СНИПы, ГОСТы и другие документы для проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь использовать измерительную и вычислительную технику, обосновывать принимаемые решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования
		Владеть способами проведения изысканий по оценке состояния объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных	ОПК 6.3.- Демонстрирует навыки знания принципа работы	Знать принципы работы информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной де-

технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно- коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	информационных технологий, используя измерительную и вычислительную технику, информационно- коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройств а и водопользования при преддипломной практике	тельности в области приро- дообустройства водопользо- вания
		Уметь: подбирать источники информации для принятия профессиональных решений
		Владеть: информационно- коммуникационных техно- логий в сфере своей профес- сиональной деятельности
ПК-1 Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК 1.11 - Демонстрирует навыки по выполнению расчетов систем водоснабжения и водоотведения при преддипломной практике	Знать организацию, технология, нормирование и планирование производственных процессов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства; методiku выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах природообустройства и водопользования.
		Уметь решать организационно- технологические и организационно- управленческие задачи с учетом достижения научно- технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.
		Владеть методами определения объемов строительных работ по

		отдельным сооружениям и объектам природообустройства и водопользования, подбором машин и оборудования при производстве работ
ПК-2 Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения	ПК 2.9 – Демонстрирует навыки разработки текстовой и графической части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства при преддипломной практике	Знать систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения; функциональные возможности программных средств и систем автоматизации проектирования
		Уметь выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства
		Владеть способами и алгоритмами работы в при оформлении чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения
ПК-3 Способен подготавливать к выпуску проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК 3.9 - Демонстрирует навыки подготовки проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства при преддипломной практике	Знать требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения; систему условных обозначений в проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; выбирать алгоритм и способы проведения нормоконтроля рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической

		документации и нормативных правовых актов
		Владеть способами и алгоритмами работы для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения
ПК-4 Способен создавать информационную модель системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК 4.6 - Демонстрирует навыки создания информационной модели систем водоснабжения и водоотведения при преддипломной практике	Знать: методы учета воды, типы и конструкции водомерных устройств на системах водоснабжения, обводнения и водоотведения; методы оценки эффективности использования водных ресурсов; методы выбора и обоснования систем водоподготовки; методы выбора и обоснования систем водоочистки.
		Уметь: рассчитывать оценку эффективности использования водных ресурсов; обоснование систем водоподготовки; метода выбора и обоснования систем водоочистки
		Владеть: методикой проведения мониторинга систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; методами постановки задач по автоматизации управления технологическими процессами на системах, сбора и хранения исходной информации, пользования готовыми программами; методикой составления проектов по эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения, то есть знаниями и навыками, но выполнению всех необходимых инженерных расчетов.

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика (Б2.О.06(П)) относится к практикам Базовой части Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.04.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

#### Место практики в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс

ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования						
Б1.О.17 Геология и гидрогеология	очная		+			
	заочная		+			
Б1.О.21 Теория сооружений	очная		+			
	заочная		+			
Б1.О.25 Инженерно-геодезические изыскания	очная		+			
	заочная		+			
Б1.О.27 Почвоведение	очная	+				
	заочная		+			
Б1.О.33 Водозаборные сооружения	очная				+	
	заочная					+
Б1.О.34 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	очная				+	
	заочная					+
Б1.О.38 Основы строительного дела: Инженерные конструкции	очная			+		
	заочная					
Б1.О.39 Основы строительного дела: Механика грунтов, основания и фундаменты	очная			+		
	заочная					
Б1.О.40 Основы строительного дела: Строительные материалы	очная	+				
	заочная			+		
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по геодезии)	очная		+			
	заочная		+			
Б2.О.04(У) Изыскательская практика	очная			+		
	заочная				+	
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	очная				+	
	заочная					+
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности						
Б1.О.14 Экономика отрасли	очная				+	
	заочная					+
Б1.О.15 Математика	очная	+				
	заочная	+				
Б1.О.16 Физика	очная	+				
	заочная	+				
Б1.О.18 Химия	очная	+				
	заочная	+				
Б1.О.19 Техническая механика: Теоретическая механика	очная	+				
	заочная		+			
Б1.О.20 Техническая механика: Сопротивление материалов	очная		+			
	заочная		+			

Б1.О.24 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	очная				+		
	заочная				+		
Б1.О.30 Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	очная					+	
	заочная						+
Б1.О.35 Основы научных исследований	очная			+			
	заочная				+		
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	очная					+	
	заочная						+
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования							
Б1.О.23 Инженерная и компьютерная графика	очная	+	-	-	-	-	-
	заочная	+	-	-	-	-	-
Б1.О.28 Информационные технологии в профессиональной деятельности	очная	-	-	-	+	-	-
	заочная	-	-	-	+	-	-
Б1.О.29 Инженерные изыскания	очная	-	+	-	-	-	-
	заочная	-	-	+	-	-	-
Б1.О.31 Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	очная	-	-	+	-	-	-
	заочная	-	-	+	-	-	-
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	очная					+	
	заочная						+
ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования							
Б1.О.28 Информационные технологии в профессиональной деятельности	очная					+	
	заочная						
Б2.О.04(У) Изыскательская практика	очная				+		
	заочная						
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	очная					+	
	заочная						+
ПК-1 Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства							
Б2.О.05(П) Организационно-управленческая практика	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.02 Водоснабжение и обводнение территорий	Очная				+	+	
	Заочная					+	+
Б1.В.04 Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.05 Водоотведение и очистка сточных вод	Очная					+	
	Заочная						+
Б1.В.06 Гидравлика	Очная				+		

сооружений	Заочная			+		
Б1.В.07 Буровое дело	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.ДВ.01.01 Насосы и насосные установки	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.01.02 Насосные установки систем водоснабжения и водоотведения	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.03.01 Ремонт и эксплуатация водозаборных скважин	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.03.02 Водоотведение малых населенных мест	Очная				+	
	Заочная					+
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+
ПК-2 Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации системы водоснабжения и водоотведения						
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.02 Водоснабжение и обводнение территорий	Очная			+	+	
	Заочная				+	+
Б1.В.03 Гидротехнические сооружения	Очная			+		
	Заочная			+		
Б1.В.05 Водоотведение и очистка сточных вод	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.08 Насосные станции водоснабжения и водоотведения	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.09 Строительство систем водоснабжения и водоотведения	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.10 Теоретические основы технических процессов водоподготовки	Очная			+		
	Заочная				+	
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+
ФТД.02 Мониторинг водных объектов	Очная			+		
ПК-3 Способен подготавливать к выпуску проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.01 Улучшение качества природных вод	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.02 Водоснабжение и обводнение территорий	Очная			+	+	
	Заочная				+	+
Б1.В.03 Гидротехнические	Очная					

сооружения	Заочная			+		
Б1.В.05 Водоотведение и очистка сточных вод	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.04.01 Эксплуатация и мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	Очная			+		
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.04.02 Проектирование и монтаж трубопроводных систем	Очная			+		
	Заочная					+
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+
ФТД.01 Водохозяйственное строительство	Очная				+	
	Заочная					+
ПК-4 Способен создавать информационную модель системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства						
Б2.О.05(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+		
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.02.01 Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.ДВ.02.0 Автоматическое управление водоснабжения	Очная				+	
	Заочная				+	
Б1.В.05 Водоотведение и очистка сточных вод	Очная				+	
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.04.01 Эксплуатация и мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	Очная			+		
	Заочная					+
Б1.В.ДВ.04.02 Проектирование и монтаж трубопроводных систем	Очная			+		
	Заочная					+
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					+

Для успешного прохождения практики «Преддипломная практика» (Б2.О.06(П)) обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Строительство, ремонт и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» (Б1.В.03); «Сельскохозяйственное водоснабжение и водоотведение» (Б1.В.02), «Водоочистное оборудование для малых населенных пунктов и промышленных предприятий» (Б1.В.01), «Насосы и насосные станции» (Б1.В.04) и практик «Технологическая (проектно-технологическая) практика» Б2.О.04(П), Б2.В.01(П) «Изыскательская практика» Б2.В.01(П), «Организационно-управленческая» Б2.О.05(П).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для успешного прохождения практики, является удовлетворительное освоение учебной программы по приведенным дисциплинам.

#### 4 Объём практики в зачётных единицах и её продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётные единицы (108 часа). Практика проводится в течение 2-х недель.

#### 5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с содержанием рабочей программы Преддипломной практики, разъяснение обязанности обучающегося, формы отчетности по практике, порядка аттестации, выдача задания дипломным руководителем.
2.	Этап сбора, обработки и анализа полученной информации	Изучение литературы. Работа с законодательными актами, нормативными требованиями и технической документацией используемой при проектировании и эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения. Сбор и анализ исходных материалов для проектирования, организация предпроектных работ. Осуществление выбора методологических и инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей. Выбор и обоснование норм водопотребления, обводнения и водоотведения. Выполнение разделов: природные условия района строительства, технико-экономическая оценка объекта проектируемого и т.д. Выбор и технико-экономическое обоснование вариантов проектирования.
3.	Этап подготовки отчёта по практике и его защита	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, написание отчета по практике. Защита отчета

#### 6 Формы отчётности по практике

Формой отчётности по итогам прохождения практики является отчёт о прохождении практики, формой промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

#### 7 Оценочные материалы по практике

Средства и контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретённых в результате прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с содержанием рабочей программы Преддипломной практики, разъяснение обязанности обучающегося, формы отчетности по практике, порядка аттестации, выдача задания дипломным руководителем.	Собеседование по каждому виду работ
2.	Этап сбора, обработки и анализа полученной информации	Изучение литературы. Работа с законодательными актами, нормативными требованиями и технической документацией используемой при проектировании и эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения и водоотведения. Сбор и анализ исходных материалов для проектирования, организация предпроектных работ. Осуществление выбора методологических и инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей. Выбор и обоснование норм водопотребления, обводнения и водоотведения. Выполнение разделов: природные условия района строительства, технико-экономическая оценка объекта проектирования и т.д. Выбор и технико-экономическое обоснование вариантов проектирования.	Дневник прохождения практики
3.	Этап подготовки отчёта по практике и его защита	Анализ полученной информации и обработка полученных данных, подготовка отчета по практике	Отчёт о прохождении практики

Оценка знаний, умений, навыков, приобретённых в результате прохождения практики, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Процесс прохождения практики в ходе текущего контроля оценивается положительно, если:

- 1) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;
- 2) дневник прохождения практики ведётся аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;
- 3) отчёт о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчёта соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов прохождения практики и проводится в форме зачёта с оценкой. По результатам защиты отчёта по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретённых в результате прохождения практики**

Шкала оценивания	Критерии оценки
<b>Зачёт с оценкой</b>	
<b>«Отлично»</b>	Обучающимся все виды работ выполнены в полном объёме с высоким качеством в соответствии с полученным заданием, все умения освоены качественно, продемонстрированный практический опыт характеризует освоение содержания учебной практики полностью; необходимые ПК, продемонстрированы на высоком уровне. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
<b>«Хорошо»</b>	Обучающимся все виды работ выполнены в полном объёме с достаточным качеством в соответствии с полученным заданием, все умения, в общем, освоены продемонстрированный практический опыт характеризует освоение содержания учебной практики полностью; необходимые ПК, продемонстрированы на хорошем уровне. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по

	практике
«Удовлетворительно»	Обучающимся не все виды работ по полученному заданию выполнены в полном объеме, уровень качества выполненных работ минимальный; не все умения освоены, продемонстрирован практический опыт с недостатками; ПО, необходимые ПК, продемонстрированы на минимально необходимом уровне. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Обучающимся не выполнено полученное задание, не продемонстрирован практический опыт освоения содержания учебной практики; необходимые ПК, не продемонстрированы или их уровень низкий, не соответствует минимально необходимому. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

## 8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 8.1 Перечень учебной литературы

1. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102872>
2. Аракельян, Л. В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения: учебное пособие / Л. В. Аракельян. — 2-е изд., перераб. и доп. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 269 с. — Текст: электронный//Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196470>
3. Мелехин, А. Г. Промышленные системы водоснабжения и водоотведения. Ресурсосберегающие технологии очистки воды: учебное пособие / А. Г. Мелехин. — Пермь: ПНИПУ, 2014. — 122 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161258>
4. Соколов, Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Л. И. Соколов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 136 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108682>

5. Макотрина, Л. В. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск: ИРНИТУ, 2018. — 164 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217214>
6. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166938>
7. Орлов, Е. В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: Учебное пособие / Орлов Е.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва:МИСИ-МГСУ, 2017. - 101 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970674>
8. Спеллман, Ф. Р. Справочник по очистке природных и сточных вод. Водоснабжение и канализация. / Спеллман Ф.Р., Алексеев М.И. - СПб:Профессия, 2014. - 1312 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470727>
9. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с.— Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167455>
10. Орлов, В. А. Водоснабжение: учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 443 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850355>
11. Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818758>
12. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л.И. Соколов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053274>
13. Тойбаев, К. Водоочистные технологии: водный баланс предприятия, технологическое моделирование, экологическая оценка: монография / К. Тойбаев, А. Таубалдиева, Г. Касабекова. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2015. - 65 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070786>
14. Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 358 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043906>.
15. Очистка муниципальных сточных вод с повторным использованием воды и обработанных осадков: теория и практика : монография / Н. И. Куликов, А. Н. Ножевникова, Г. М. Зубов [и др.] ; под общ. ред. Н. И. Куликова, А. Н. Ножевниковой. - Москва: Логос, 2020. - 400 с.. - ISBN 978-5-98704-802-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213104>

16. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л.Д. Ратковича, В.Н. Маркина. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 452 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/textbook\_5c62791282d144.90563100. - ISBN 978-5-16-014286-9.- Текст: электронный. -URL:<https://znanium.com/catalog/product/1789096>
17. Никифоров, Л. Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Л. Никифоров, В. В. Персиянов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 297 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057218>

## **8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»**

1. Журнал технических исследований. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1854728>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Портал нормативных документов [info@opengost.ru](mailto:info@opengost.ru). – Режим доступа: [www.OpenGost.ru](http://www.OpenGost.ru)
4. Словари и энциклопедии на Академике. Географическая энциклопедия. – Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geo](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo)
5. Справочная правовая система КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по практике поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.). Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade) Microsoft Corporation Академические(образовательные) лицензии.
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система  
Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лаборатория насосов и насосных установок 105 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казанская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (Стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 12 шт; стул – 21 шт; шкаф – 1 шт; раковина -1 шт; доска меловая – 2 шт; проектор - 1 шт; экран – 1 шт; плакаты – 5 шт; установка работа насосов различных типов – 1 шт; исследование параметров работы насосов – 1 шт; лабораторная установка с двумя центробежными насосами – 1 шт; демонстрационный материал; количество посадочных мест – 24 шт.)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий) - лаборатория «Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких сред» 12 кг;	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казанская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, шкафы, доска меловая), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) Компьютер персональный – 2 шт; доска меловая – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 13 шт; стул – 27 шт; оборудование для изучения химических свойств воды – 60 шт; насос – 1 шт; аппликатор механический – 1 шт; счетчик колоний микроорганизмов – 1 шт; калориметр - 1 шт; микроскоп – 1 шт; весы -1 шт; фатометр пламенный – 1 шт; плакаты 12 шт; лабораторные столы 16 шт; шкаф химический – 1 шт; раковина – 1 шт; дистиллятор 1 шт. демонстрационный мате-

			риал, количество посадочных мест – 26 шт.
3	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – лаборантская 204а кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казарская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

## **10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

При проведении практики в структурных подразделениях Университета материально-техническая база, необходимая для проведения практики, включает:

При проведении практики в профильных организациях материально-техническая база, необходимая для проведения практики, определяется согласно заключённому с профильной организацией договору о практической подготовке обучающихся.