

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.1.2 Учебная практика. Ознакомительная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Курс	1
Семестр	2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	3	зачетных единиц
Продолжительность	2 / 108	недель / часов
Практические занятия	72	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	72	часов
Иные формы организации ОД	36	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	О.Г. Введенский
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

29.01.2024	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт: Расторгуева Елена Николаевна, директор ФГБУ "Управление "Мармелиоводхоз"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен к участию в строительстве инженерных систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Знания и владение методами строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: Знает методы строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения. умения: навыки: Владеет навыками использования методов строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения.
	ПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: умения: Умеет решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения. навыки:
2. ПК-2 Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.	знания: Знает методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. умения: навыки: Владеет навыками использования методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.
	ПК-2.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: умения: Умеет решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения. навыки:
3. ПК-3 Способен участвовать в научных исследованиях	ПК-3.1 Знание и владение методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета,	знания: Знает методы научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения.

инженерных систем водоснабжения и водоотведения с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.	Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска. умения: навыки: Владеет навыками использования методов научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.
	ПК-3.2 Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной	знания: умения: Умеет решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. навыки:
4. ПК-4 Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения	ПК-4.1 Знания и владение методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: Знает методы организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения. умения: навыки: Владеет навыками использования методов организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.
	ПК-4.2 Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения.	знания: умения: Умеет решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения. навыки:

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно путем чередования

Практика направлена на закрепление, углубление, расширение, систематизацию и адаптацию знаний, полученных в ходе теоретического обучения, знакомство с деятельностью водохозяйственных организаций, включая организационную структуру, функциональное назначение подразделений (отделов или служб), базовые объекты техники, применяемые в деятельности организации, отдельные фазы технологического процесса, социальную среду, в ходе ознакомительных экскурсий и изучения организационной документации.

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Инженерная геодезия (ПК-1); Инженерная геодезия (ПК-3); Введение в инженерную деятельность (ПК-3); Инженерная геодезия (ПК-4)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Водоснабжение и водоотведение (ПК-1); Водохозяйственное строительство (ПК-1); Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-1); Преддипломная практика (ПК-1); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-1); Гидротехнические сооружения (ПК-1); Системы автоматизированного проектирования инженерных сетей зданий и сооружений (ПК-1); Водохозяйственное строительство (ПК-2); Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-2); Преддипломная практика (ПК-2); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2); Эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ПК-2); Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-2); Регулирование и наладка систем водоснабжения и водоотведения (ПК-2); Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий (ПК-2); Ремонтные работы в водоснабжении (ПК-2); Мелиорация, рекультивация и охрана земель (ПК-2); Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения территорий (ПК-2); Гидравлика водотоков и сооружений (ПК-3); Водоснабжение и водоотведение (ПК-3); Водохозяйственное строительство (ПК-3); Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-3); Преддипломная практика (ПК-3); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3); Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования (ПК-3); Эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ПК-3); Гидротехнические сооружения (ПК-3); Гидравлика водотоков и сооружений (ПК-4); Водоснабжение и водоотведение (ПК-4); Производственная практика. Эксплуатационная практика (ПК-4); Преддипломная практика (ПК-4); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-4); Эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ПК-4); Гидротехнические сооружения (ПК-4); Системы автоматизированного проектирования инженерных сетей зданий и сооружений (ПК-4); Санитарно-техническое оборудование зданий (ПК-4); Регулирование и наладка систем водоснабжения и водоотведения (ПК-4); Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий (ПК-4); Ремонтные работы в водоснабжении (ПК-4); Мелиорация, рекультивация и охрана земель (ПК-4); Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения территорий (ПК-4)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	Ознакомление с организацией учебной практики, включая цель, программу, порядок прохождения, методическую и отчетную документацию. Получение индивидуального задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности. (4 часа)	Этапы самостоятельной работы: Подготовка титульного листа отчета, дневника практики, индивидуального задания, плана проведения учебной практики, аттестационного листа прохождения учебной практики. Обоснование актуальности работ, определение объекта и предмета практики, формулирование цели практики и задач практики. (4 часа)

2	Ознакомление обучающихся с профессорско-преподавательским составом, историей, направлениями научной деятельности, материально-технической базой кафедры СКВ, лабораториями гидротехнических сооружений, русловых процессов, насосной. (4 часа)	Этапы самостоятельной работы: Написание раздела отчета "Результаты информационно-патентного поиска по заданному актуальному вопросу водохозяйственной отрасли". Рубрикация и оформление 1 раздела отчета. (4 часа)
3	Вода – источник жизни: общие данные, назначение воды, статистика. Вторая жизнь воды: канализация, причины засорение канализации, требования к эксплуатации канализации дома. Экономия воды в быту, в ванной комнате, туалете, на кухне, при стирке, современная техника. (4 часа)	Этапы самостоятельной работы: Рубрикация и оформление 2 раздела отчета. Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.1 "Результаты изучения структуры водоснабжения". (4 часа)
4	Знакомство с водными ресурсами Республики Марий Эл, включая реки, озера, подземные воды. Ознакомление с историческими сведениями о развитии систем водоснабжения и водоотведения. (4 часа)	Этапы самостоятельной работы: Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.1 "Результаты изучения технологий водоподготовки/контроля качества вод" (4 часа)
5	Ознакомление с законодательством в области водоснабжения и водоотведения. (4 часа)	Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.1 "Результаты изучения технологий эксплуатации/регулирования и наладки/ремонта систем ВиВ" (4 часа)
6	Знакомство со структурой водоснабжения, включая изучение водопроводной системы населенного пункта, сооружений водозабора, станций подачи воды, повысительных насосных станций, водопроводных сетей. (4 часа)	Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.1 "Результаты изучения насосного оборудования систем ВиВ" (4 часа)
7	Знакомство с применяемыми технологиями водоподготовки, включая изучение технологий очистки вод из подземных и поверхностных источников водоснабжения, оборудования очистных водопроводных станций. (4 часа)	Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.1 "Результаты изучения технологий очистки сточных вод/структуры систем водоотведения населенного пункта" (4 часа)

8	Знакомство с технологиями контроля качества вод в системах холодного водоснабжения – внешних водопроводных сетях до ввода в здание, эксплуатацией внутридомовой системы водоснабжения обслуживающей организацией, зонами влияния подземных источников и поверхностного источника водоснабжения в пределах населенного пункта. (4 часа)	Рубрикация и оформление 2 раздела отчета "Результаты изучения инженерных систем водоснабжения и водоотведения на примере населенного пункта N". Раздел 2.2 "Характеристика основных этапов практики" (4 часа)
9	Знакомство с лабораторным контролем качества питьевой воды, включая лаборатории, осуществляющие производственный контроль качества воды из подземных и поверхностного источников водоснабжения, показатели контроля качества природной и питьевой воды (органолептические, химические, микробиологические, радиологические) и отбор проб. (4 часа)	Этапы самостоятельной работы: Оформление основных выводов по результатам прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием и поставленными задачами. Подготовка к защите и защита отчета. (4 часа)
17	Знакомство с производственными характеристиками центров расчета с потребителями предприятия, водосчетчиками, контроллерами и их функциями. (4 часа)	
15	Знакомство с контролем качества поступающих сточных вод, качества процесса очистки и контроля очищенных сточных вод, включая осуществляющую контроль лабораторию, контролируемые показатели, периодичность контроля, нормативные документы. (4 часа)	
10	Знакомство с обслуживанием водопроводных сетей, включая, технологии аварийно-восстановительных работ, техникой для устранения аварийных ситуаций, своевременного ремонта оборудования. (4 часа)	
14	Знакомство с применяемыми технологиями очистки сточных вод, включая блок механической очистки, составляющие блока механической очистки, блок биологической очистки, составляющие блока биологической очистки. (4 часа)	
12	Знакомство с насосными канализации, включая насосное оборудование, насосные агрегаты, вспомогательные устройства, решаемые задачи. (4 часа)	

16	Знакомство с обслуживанием канализационных сетей, включая, бригады слесарей аварийно-восстановительных работ, техникой для устранения аварийных ситуаций, своевременного ремонта оборудования. (4 часа)	
11	Знакомство с насосными станциями водопровода, включая насосное оборудование, насосные агрегаты, вспомогательные устройства, системы диспетчерского управления, решаемые задачи, энергоэффективность подачи воды. (4 часа)	
13	Знакомство со структурой системы водоотведения населенного пункта, включая канализационные насосные станции, их характеристики и размещение, канализационные сети, очистную станцию, циклы механической и биологической очистки, сооружения по обработке осадка сточных вод (илоуплотнители, процеживатели, центрифуги). (4 часа)	
18	Знакомство с вспомогательными цехами предприятия водоснабжения и водоотведения, включая автобазу, автотранспорт, спецмашины и механизмы, авторемонт, диагностическую станцию, ремонтно-механический цех, ремонт и поверку приборов учета воды, ремонтно-строительный цех. (4 часа)	
Итого	72	36

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Сибатуллина, Аклима Мингазовна. Водоснабжение [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие : [по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" дисциплины "Водоснабжение и водоотведение" и "Инженерные системы водоснабжения и водоотведения"] : в 2 ч. Ч. 2 : Водоподготовка, 2018. - 150 с. ISBN 978-5-8158-1972-6. Экземпляры: всего 20.	20 / https://portal.volgatech.net/books/Sibatullina_vodosnabzenie_chast2_vodopodgotovka_2018.pdf

2	Сибэгатуллина, Аклина Мингазовна. Водоотведение [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и изучающих курс "Водоснабжение и водоотведение"] / А. М. Сибэгатуллина; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 114 с. ISBN 978-5-8158-1971-9. Экземпляры: всего 20.	20 / https://portal.volgatech.net/books/Sibagatullina_vodootvedenie_2018_.pdf
3	Яковлев, Сергей Васильевич. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во"] / С. В. Яковлев, Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова. 3-е изд., доп. и перераб. М.: АСВ, 2004. - 702 с. ISBN 5-93093-119-4. Экземпляры: всего 19.	19
4	Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направлений 280200.62 "Защита окружающей среды" и 280100.62 "Природообустройство и водопользование" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост.: А. М. Сибэгатуллина, А. А. Иванов]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2012. - 34 с. Экземпляры: всего 33.	33
5	Сомов, Михаил Александрович. Водоснабжение [Текст] : [учеб. для студентов по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение"] / М. А. Сомов, Л. А. Квитка. М.: ИНФРА-М, 2008. - 285 с. ISBN 978-16-002635-0. Экземпляры: всего 24.	24
6	Доманский, И. В. Насосы и компрессорные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Доманский И. В., Некрасов В. А.; Доманский И. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 104 с. ISBN 978-5-507-47074-7.	https://e.lanbook.com/book/324374
7	Карелин, Владимир Яковлевич. Насосы и насосные станции [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальностям "Водоснабжение и канализация" и "Рацион. использование вод. ресурсов и обезвреживание пром. стоков"] / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: БАСТЕТ, 2010. - 444, [2] с. ISBN 978-5-903178-16-2. Экземпляры: всего 10.	10
8	Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Моргунов К. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 312 с. ISBN 978-5-507-47402-8.	https://e.lanbook.com/book/367049
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

3	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru
---	--	---

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	212 (III)	МФУ Canon i-Sensys MF 4410 (1), Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (12), ПК ICL RAY S902.1, клавиат., мышь, патч корд 3м, монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Renga, ГИС "Карта 2011"
2.	250 (III)	Автоматизированный лабораторный комплекс (1), Блок измерит. цифровой для изм. величины потока жидк. (1), Измеритель цифровой коэф.прозрачности (1), Микровертушка гидрометрическая ГМЦМ-1м с выходом на ПК (1), Навигатор : GPSMAP 76 (1), Стенд "Гидродинамика ГД" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Renga, ГИС "Карта 2011"
3.	123 (III)	ИЗМЕРИТЕЛЬ СКОР.ТЕЧ. (1), Насос консольный K100-80-160 15.000 Q=100 H=32 (1), Насос консольный K200-150-315 45.000 Q=315 H=32 (2), Палатка Илеть-4	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office

		(1), Установка лабораторная (лоток плоский гидравлический) (1), Эхолот Matrix 17 (1), Комплект учебной мебели (1)	Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Renga, ГИС "Карта 2011"
--	--	---	---

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

- структурные подразделения университета, предназначенные для проведения практической подготовки;
- профильные организации, профиль деятельности которых соответствует направленности образовательной программы, с которыми заключены договора о практической подготовке обучающихся.

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

Дайте классификацию систем водоснабжения.

Опишите схему водоснабжения населенного пункта.

Что такое норма водопотребления?

Дайте характеристику режима водопотребления.

Как определяются расчетные расходы воды.

Как определяется напор в водопроводной сети.

Как устроены водозаборные сооружения для приема воды из подземных источников?

Как устроены водозаборные сооружения для приема воды из поверхностных источников?

Дайте характеристику водопроводных насосных станций.

Как производится расчет разветвленных водопроводных сетей.

В чем состоят особенности расчета кольцевых водопроводных сетей.

Как определяются напор, который должны развивать насосы, и высота водонапорной башни.

Дайте характеристику схемы водопроводной сети.

Что входит в состав приемки водопроводной сети.

Опишите устройство водонапорной башни.

Дайте характеристику резервуаров для хранения запасов воды.

Сколько водоводов используется в городской сети МУП Водоканал г. Йошкар-Олы?

Какие расходы воды обеспечивают водоводы городской сети МУП Водоканал г. Йошкар-Олы?

Сколько насосов и какой производительности (подачи) используется на станции второго подъема городской сети МУП Водоканал г. Йошкар-Олы?

Каково давление воды в водоводах городской сети МУП Водоканал г. Йошкар-Олы?

Дайте определения и классификацию машин для подачи жидкостей.

Что такое динамические машины для подачи жидкостей?

Что такое объемные машины для подачи жидкостей?

Какие основные параметры машин, подающих жидкости и газы, вы знаете?

Как определяется совместная работа насоса и трубопроводной системы?

Определите принцип действия центробежных насосов.

Как отличаются теоретический и действительный напоры, развиваемые рабочим колесом центробежного насоса?

Как вычисляются мощность и КПД центробежного насоса?

Как строятся теоретические характеристики центробежного насоса?

Как производится регулирование подачи центробежного насоса?

Что дает параллельное и последовательное соединения центробежных насосов?

Что такое кавитация в рабочем объеме центробежного насоса?

Чему равна допустимая высота всасывания центробежного насоса?

Опишите принцип действия поршневых насосов.

Что такое индикаторная диаграмма поршневых насосов?

Как определяется подача поршневых насосов?

От чего зависит неравномерность всасывания и подачи поршневых насосов?

Какова допустимая высота всасывания поршневых насосов?

Опишите конструкцию поршневого насоса.

Назовите виды и состав сточных вод, образующихся на промышленном предприятии?

Как оценивается эффективность использования воды на промышленном предприятии?

Как определяются расчетные расходы производственных сточных вод?

Схемы водоотведения промышленных предприятий, и от чего зависит целесообразность разделения или объединения отдельных потоков?

Что необходимо учитывать при выборе системы и схемы водоотведения промышленного предприятия?

Когда возможно комплексное решение схемы водоотведения промышленных предприятий и населенного пункта?

Какие приемники производственных сточных вод известны и от чего зависит их выбор?

Условия приема сточных вод в городские системы водоотведения и в проточные и не проточные водоемы?

Какими документами регламентируются условия выпуска производственных сточных вод?

На какой расход производят расчеты при определении условий выпуска производственных сточных вод в водоемы?

Как оценивается суммарный эффект воздействия на санитарное состояние водоема?

По каким показателям производят расчеты при определении условий выпуска сточных вод в водоемы?

Необходимая степень очистки по взвешенным веществам и изменение активной реакции воды?

Определение предельной температуры производственных сточных вод, сбрасываемых в различные приемники?

Закачка сточных вод в подземные горизонты и другие способы ликвидации сточных вод?

Требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в оборотную систему промышленных предприятий?

Какие методы применяются для очистки промышленных сточных вод, и от чего зависит их выбор?

Когда применяется механическая очистка производственных сточных вод?

Когда применяется химическая очистка сточных вод?

Какие процессы протекают при химической очистке сточных вод?

На чем основано применение физико-химической очистки?

В чем заключается биологическая очистка сточных вод?

Как осуществляется процеживание сточных вод?

Для чего применяются решетки, какие типы известны, и где они устанавливаются?

Когда применяют сита и барабанные сетки и где они устанавливаются?

По каким показателям классифицируют нерастворимые примеси?

Назначение, типы и схемы конструкций песколовков.

В чем состоит особенность тангенциальных песколовков и как принимается нагрузка на неё?

Как выполняются аэрируемые песколовки и с учетом чего их рассчитывают?

Для чего применяют бункерные устройства, и что используется для повышения эффективности отмывки песка?

Назначение и типы отстойников, условия их применения?

Что представляют собой горизонтальные отстойники и на какие две зоны они разделяются?

Что представляет собой вертикальный отстойник, чем он оборудуется?

Что представляют собой радиальные отстойники и принцип их работы?

Чем отличаются тонкослойные отстойники от обычных?

Из каких материалов изготавливают тонкослойные элементы?

Назначение жироловушек, какие типы известны?

Какие типы гидроциклонов известны?

Когда применяются напорные гидроциклоны?

Какая важная особенность характерна для напорных гидроциклонов?

Условия применения открытых гидроциклонов.

Когда применяют многопродуктовые напорные гидроциклоны?

Для чего применяют мультигидроциклоны?

Как можно добиться компактности установки при использовании мульти- гидроциклона?

Условия применения центрифуг и сепараторов.

Как можно повысить эффективность очистки на жидкостных сепараторах?

Назначение скорых безнапорных фильтров, на какие типы они подразделяются по направлению движения воды?

Какие фильтрующие материалы известны?

Типы и конструкции скоростных напорных фильтров?

Принцип работы сверхскоростного напорного фильтра конструкции Г.И. Никифорова?

Принцип работы контактного осветлителя, схема конструкции.

Принцип работы и схемы конструкции фильтров с плавающей пенополи-стирольной загрузкой.

Типы мембран в зависимости от размера пор.

Что является основной характеристикой мембранной установки?

Назначения, типы модулей и их применение при микрофильтрации, ультрафильтрации, нанофильтрами.

Когда применяются мембранные технологии?

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ПК-1 Способен к участию в строительстве инженерных систем водоснабжения и водоотведения				
2. ПК-2 Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции инженерных систем водоснабжения и водоотведения				
3. ПК-3 Способен участвовать в научных исследованиях инженерных систем водоснабжения и водоотведения с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности				
4. ПК-4 Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.