

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета гидромелиорации
М. А. Бандурин

25 апреля 2021 г.

Программа учебной практики

**по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки (специальность)
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность
**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,
обводнения и водоотведения**

Уровень высшего образования
академический бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2021**

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015г. № 160.

Автор:

канд. тех. наук., доцент



Р. В. Тесленко

Программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры комплексных систем водоснабжения от 02.03.2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

канд. тех. наук., доцент



В. В. Ванжа

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 20.04.2021 № 8

Председатель

методической комиссии

д.э.н., профессор



М. А. Бандурин

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. тех. наук., доцент



В.В. Ванжа

1 Цель учебной практики

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Инженерная геодезия»;
- приобретение практических навыков измерения метеорологических величин;
- знакомство с работой действующих метеостанций;
- знакомство с методами и приборами для выполнения метеорологических наблюдений;
- закрепление полученных при изучении курса теоретических знаний и овладение методами и приемами гидрометрических измерений в процессе непосредственного участия студента в выполнении полевых работ;
- закрепление полученных знаний и умений по дисциплинам «Водохозяйственные системы и водопользование», «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования»;
- подготовка к практической деятельности в производственных организациях с учетом современных требований к специалистам по вопросам инженерной и организационной управленческой деятельности;
- закрепление теоретических знаний и приобретение студентами практических навыков при формировании и практическое закрепление у бакалавров знаний в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

2 Задачи учебной практики

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

- получение практических навыков и отработка технологии геодезических работ;
- приобретение навыков практической работы с геодезическими приборами при создании планово-высотного обоснования;
- производство геодезической съемки местности, камеральная обработка материалов полевых измерений;
- проведение работ по геодезическому обеспечению строительства водохозяйственных сооружений.
- изучение организации метеорологических наблюдений на метеостанциях
- знакомство с программами и составом наблюдений на метеостанциях, их основное назначение;

- знакомство с методами и приборами выполнения наблюдений и обработки их результатов;
- приобретение навыков в производстве наблюдений, их обработке и определении осредненных характеристик;
- знакомство с методами обработки и передачи информации, работой синоптической службы и составлением прогнозов погоды;
- изучение способов и приемов организации гидрометрических измерений, обработки и анализа полученных материалов;
- изучение и описание природных и антропогенных ландшафтов;
- конструирование устойчивых, экологически безопасных и привлекательных агроландшафтов;
- разработка рекомендаций по охране, восстановлению геосистем и ландшафтно-экологической оптимизации природопользования;
- закрепление теоретических знаний по изучению почв и природных условий с учетом влияния факторов почвообразования (рельефа, растительности, почвообразующих пород, климата и хозяйственной деятельности человека) на процессы почвообразования с целью дальнейшего их использования на производстве;
- освоение элементов методики и техники полевого почвенного обследования; сформировать теоретические знания о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования;
- характеристики участников водохозяйственного комплекса;
- принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- формирование и практическое закрепление у бакалавров знаний в области рационального использования и положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;
- ознакомиться с основными видами оборудования при строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;
- изучить устройство оборудования и технологический процесс производства бетона и изделий из;
- освоить методы определения производительности строительных машин и оборудования в реальных условиях эксплуатации
- ознакомить студентов с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в Краснодарском крае
- изучить приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала на действующих объектах водохозяйственных систем
- изучить условия функционирования водохозяйственных систем Краснодарского края,
- ознакомить с существующими и проектируемыми крупными водохозяйственными системами,
- выявить проблемы и наметить пути их решения.

3 Вид практики, тип практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

4 Способ проведения учебной практики

Способы проведения практики: стационарный, выездной.

Практика проводится в ФГБОУ ВО КубГАУ им. И. Т. Трубилина, на кафедрах: геодезии; гидравлики и с.-х. водоснабжения; строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов; комплексных систем водоснабжения и водоотведения; почвоведения.

5 Форма проведения учебной практики

Практика проводится: дискретно.

6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-3 – способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования;

ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-11 – способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

7 Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности очное отделение проводится:

- 1 курс 2 семестр;
- 2 курс 4 семестр;
- 3 курс 6 семестр.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности заочное отделение проводится:

- 1 курс 2 семестр;
- 2 курс 4 семестр;
- 3 курс 6 семестр.

8 Содержание учебной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет:

В процессе прохождения учебной практики на *1 курсе во 2 семестре* (108 час., 3 з.е.) у обучающихся формируются следующие компетенции: ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

Уровень сформированности компетенций проверяется по итогам сдачи отчета по практике.

Форма контроля зачет с оценкой.

В процессе прохождения учебной практики на *2 курсе в 4 семестре* (216 часов, 6 з. е.) у обучающихся формируются следующие компетенции: ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-3 - способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования; ПК-9 - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Уровень сформированности компетенций проверяется по итогам сдачи отчета по практике.

Форма контроля зачет с оценкой.

В процессе прохождения учебной практики на 3 курсе в 6 семестре (216 часов, 6 з. е.) у обучающихся формируются следующие компетенции: ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-3 - способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования; ПК-9 - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Уровень сформированности компетенций проверяется по итогам сдачи отчета по практике.

Форма контроля зачет с оценкой.

Общая трудоемкость учебной практики составляет:

1 курс 2 семестр - 108 часа, 3 зачетные единицы;

2 курс 4 семестр - 216 часов, 6 зачетных единиц;

3 курс 6 семестр - 216 часов, 6 зачетных единиц.

Форма контроля зачет с оценкой.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной формы обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики (указываются в соответствии с программой).	Содержание работы на практике, в часах (указываются те виды, которые осуществляются при прохождении практики)				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеаудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
1	Подготовительный этап Организационное собрание. Формирование бригад. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	-	4	-	4	Устный опрос Акт проведения инструктажа по ТБ Дневник практики Запись в журнале по ТБ. Устный опрос
2	Получение инструментов и оборудования. - Осмотр оптических приборов, компарирование мерных лент - Поверки и юстировки оптических приборов: - поверки и юстировки теодолита; - поверки и юстировки нивелира; Рекогносцировка, закрепление точек съёмочного обоснования для тренировочных измерений (3-4 точки), составление схемы планово-высотного обоснования; Создание планово-высотного обоснования тахеометрической съёмки: - рекогносцировка (1-2 га). - выбор и закрепление точек съёмочного обоснования (6-8 точек основного хода); - привязка точек теодолитного хода к местным предметам; - измерение длин линий;	74	4	20	98	Акт компарирования мерной ленты; Акт поверки теодолита; Акт поверки нивелира; Составление Схемы планово-высотного обоснования; Схема планово-высотного обоснования; Карточки привязки; Журнал измерения длин линий; Журнал измерения горизонтальных углов;

№ п/п	Разделы (этапы) практики (указываются в соответствии с программой).	Содержание работы на практике, в часах (указываются те виды, которые осуществляются при прохождении практики)				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеаудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
	- измерение горизонтальных углов и углов наклона линий; - измерение превышений; Элементы теодолитной съемки. Съёмка ситуации способами полярных и прямоугольных координат, угловой и линейной засечки (различными способами). Обмерный чертеж (1 здание). Ведение абриса. Обработка результатов теодолитной съёмки: - вычисление координат точек теодолитного хода; - вычерчивание плана теодолитной съёмки в масштабе 1:500 (в карандаше). Геодезические работы на строй площадке					Журнал технического нивелирования; Абрисы съёмки; Обмерный чертеж; Ведомость вычисления координат План тахеометрической и теодолитной съёмки (бригадный, в карандаше). План тахеометрической и теодолитной съёмки (бригадный, в туши); Акт вертикальности колонн, нивелирования фундаментов. Отчет по практике
3	Оформление и защита отчета	-	6	-	6	Защита отчета
Итого 1 курс 2 семестр		74	14	20	108	Зачет с оценкой
4	Подготовительный этап. Организационное собрание. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	4	2	6	12	Запись в журнале по ТБ. Устный опрос

№ п/п	Разделы (этапы) практики (указываются в соответствии с программой).	Содержание работы на практике, в часах (указываются те виды, которые осуществляются при прохождении практики)				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеаудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
5	Выдача индивидуальных заданий (район метеорологических наблюдений, год метеорологических наблюдений, перечень вопросов, топографическая карта, индивидуальная задача с описанием антропогенной ситуации на рассматриваемой территории, почвенная карта, проект внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе учхоза «Кубань» КГАУ г. Краснодара). Изучить журнал по метеорологическим наблюдениям в соответствии с вариантом. Построение розы ветров, климатограммы. Изучение гидрологических характеристик реки: уровень, глубину, расход. Выполнение индивидуального задания на топографической карте. Расчет коэффициента антропогенной перегрузки (КАП). Изучение почвенного строения и описание почвенный профиля исследуемой территории. Изучение компоновки сооружений водозаборного узла. Фиксирование характеристик оборудования павильона НС №1. Рассмотрение технологического процесса станции обезжелезивания. Изучение	138	18	30	186	Проверка записи в книжке наблюдателя Устный опрос Отчет по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики (указываются в соответствии с программой).	Содержание работы на практике, в часах (указываются те виды, которые осуществляются при прохождении практики)				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеаудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
	технологического процесса обеззараживания воды. Снятие показаний и характеристик оборудования НС №2. Изучение мониторинга лабораторных исследований качества воды. Рассмотрение положений по эксплуатации водозаборных сооружений					
6	Оформление и защита отчета		18	-	18	Защита отчета
Итого 2 курс 4 семестр		142	38	36	216	Зачет с оценкой
7	Подготовительный этап. Организационное собрание. Инструктаж по охране труда и технике безопасности	4	2	6	12	Запись в журнале по ТБ. Устный опрос
8	Обзор основных типов технологического оборудования с указанием марки, модели, технических данных. Хронометраж рабочего цикла технологического оборудования. Определение производительности. Фотографирование оборудования. Средства малой механизации, применяемой в технологическом процессе. Анализ проектного и эксплуатационного режимов работы водохозяйственных установок и систем, особенности функционирования, их эффективность, надежность, соответствие современным технологиям.	66	18	26	110	Устный опрос

№ п/п	Разделы (этапы) практики (указываются в соответствии с программой).	Содержание работы на практике, в часах (указываются те виды, которые осуществляются при прохождении практики)				Формы текущего и промежуточного контроля
		контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеаудиторная (инструктаж, консультации, защита отчета)	иные формы (выполнение производственных функций)	итого	
	Оформление и защита отчета	72	18	4	94	Защита отчета
	Итого 3 курс 6 семестр	142	38	36	216	Зачет с оценкой
	Всего	288	160	92	540	дифференцированный зачет

9 Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики

Для текущего контроля успеваемости и освоения материала учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности руководителем практики от вуза могут использоваться устные опросы на основании контрольных вопросов, проверка ведения дневника практиканта.

К зачету (дифференцированному) по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности практике студент должен оформить следующую документацию:

- индивидуальное задание по практике;
- дневник практики;
- рабочий график (план);
- отчет о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики.

В ходе практики студент составляет письменный отчет. Цель отчета - показать степень полноты выполнения студентом программы учебной практики. Отчет должен содержать все разделы содержания практики. Содержание включает в себя все структурные элементы отчета с указанием номера страницы, с которой элементы начинаются. Объем отчета 25-30 страниц. Отчет о практике должен содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть (изложение материала по разделам в соответствии с заданием), заключение, список источников, приложения.

К отчёту прилагаются: индивидуальное задание, рабочий график (план), дневник и отзыв руководителя практики проводимой в организациях на основе договора на прохождение практики; схемы, чертежи, фотографии, бланки. Обязательно к отчету

прилагается бланк: «Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в ФГБОУ ВО КубГАУ», «Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, проводимом руководителем практики от ФГБОУ ВО КубГАУ». Аттестационный лист по практике подготавливает руководитель практики от университета.

По окончании практики отчет сдается:

1 курс 2 семестр на кафедру геодезии;

2 курс 4 семестр на кафедру гидравлики и с.х. водоснабжения;

3 курс 6 семестр на кафедру комплексных систем водоснабжения.

Руководитель практики от университета проверяет и подписывает отчет, дает заключение о полноте и качестве выполнения программы практики и возможности допуска к защите. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются).

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Согласно графику защиты отчеты должны быть защищены в установленный срок.

10 Фонд оценочных средств по учебной практике

10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
5	Безопасность жизнедеятельности
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Преддипломная практика
1	Математика
1	Начертательная геометрия
1	Химия
2	Философия
3	Физика
4	Химия и микробиология воды
5	Менеджмент
7	Научно-исследовательская работа
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
1	Гидрогеология и основы геологии
1	Математика
1	Начертательная геометрия
1	Химия
2	Гидрология
2	Инженерная геодезия
2	Инженерная графика
2	Топографическое черчение
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Экология
2	Экономическая теория
3	Гидрометрия
3	Климатология и метеорология
3	Компьютерная графика
3	Ландшафтоведение
3	Основы инженерных изысканий
3	Основы управления мелиоративными системами
3	Почвоведение
3	Регулирование стока
2	Физика
4	Водопользование сельских населенных мест
4	Гидравлика
4	Добыча и доставка воды
4	Метрология, сертификация и стандартизация
4	Теоретическая механика
4	Природопользование
4	Химия и микробиология воды
5	Буровое дело
5	Гидравлика сооружений
5	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
5	Соппротивление материалов
5	Основы математического моделирования
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Бестраншейные технологии ремонта трубопровода
6	Водохозяйственные системы и водопользование
6	Инженерные конструкции
6	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий
6	Улучшение качества природных вод
7	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
7	Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения
7	Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения
7	Научно-исследовательская работа

7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Приборы и средства автоматизации систем водоснабжения и водоотведения
7	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
7	Проектирование регулирующих сооружений систем водоснабжения и водоотведения
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий агропромышленного комплекса
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Экономика предприятий
7	Эксплуатация систем очистки
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
8	Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Преддипломная практика
8	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
8	Управление качеством
8	Управление процессами
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-3 – способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
2	Гидрология
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Гидравлика
4	Метрология, сертификация и стандартизация
4	Теоретическая механика
4	Электротехника, электроника и автоматика
5	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
5	Соппротивление материалов
6	Инженерные конструкции
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Механика грунтов, основания и фундаменты
6	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий
7	Водоотведение и очистка сточных вод
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Способы обработки осадков сточных вод
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Метрология, сертификация и стандартизация
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Ландшафтоведение
5	Буровое дело
5	Основы математического моделирования
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
6	Улучшение качества природных вод
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
7	Научно-исследовательская работа
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
7	Водоотведение и очистка сточных вод
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Способы обработки осадков сточных вод
7	Эксплуатация систем очистки
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
8	Преддипломная практика
8	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Управление процессами
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	
2, 4, 6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Гидрология
2	Инженерная геодезия
3	Климатология и метеорология
3	Основы инженерных изысканий
5	Буровое дело

5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Инженерные конструкции
6	Улучшение качества природных вод
7	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
7	Применение электрогидравлического эффекта для улучшения природных вод
7	Эксплуатация систем очистки
8	Автоматизация работ по строительству водозаборных скважин
8	Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
8	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин
8	Управление процессами
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-11 способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	
2	Инженерная геодезия
3	Гидрометрия
3	Регулирование стока
4	Метрология, сертификация и стандартизация
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималъ- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций					
Знать: – способы поддержания должного уровня без- опасности жизнедея- тельности, в том числе при возникнове- нии чрезвы- чайных ситу- аций Уметь: – использо- вать знание способов под- держания	Не имеет представле- ние о спо- собы поддер- жания долж- ного уровня безопасности жизнедея- тельности, в том числе при возникнове- нии чрезвы- чайных ситу- аций. Не умеет определять и использовать	Фрагментар- ные представ- ления о спо- собах поддер- жания долж- ного уровня безопасности жизнедея- тельности, в том числе при возникнове- нии чрезвы- чайных ситу- аций. Фраг- ментарное ис- пользование знаний о спо-	В целом сформирован- ные представ- ления о спо- собах поддер- жания долж- ного уровня безопасности жизнедея- тельности, в том числе при возникнове- нии чрезвы- чайных ситу- аций. Сфор- мированное умение ис- пользовать	Свободное и уверенное си- стематиче- ское пред- ставление о способах под- держания должного уровня без- опасности жизнедея- тельности, в том числе при возникнове- нии чрезвы- чайных ситу- аций, показы- вает глубокие	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Владеть: – способами поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	знания о способах поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Отсутствие навыков владения способами поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	способах поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Отсутствие навыков владения способами поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	знания способов поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целом успешное владение способами поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	и полные знания и понимание всего объёма материала. Сформированное умение определять и использовать знания способов поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Успешное и систематическое владение способами поддержания должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	
ПК-1 способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
Знать: – Природоохранное законодательство Российской Федерации; – Нормативная документация по водоснабжению	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о: – Природоохранном законодательстве Российской Федерации;	Обучающийся показывает знания о: – Природоохранном законодательстве Российской Федерации;	Обучающийся показывает хорошие знания о: – Природоохранном законодательстве Российской Федерации;	Обучающийся показывает глубокие знания о: – Природоохранном законодательстве Российской Федерации;	Опрос устный. Письменный отчёт по практике, рабочий график (план) и дневник практики. Выступление обучающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и водоотведе- нию – Правила оформления ведомостей и специфика- ций оборудо- вания; – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства для проектирова- ния систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального строительства	– Норматив- ной докумен- тации по во- доснабжению и водоотведе- нию – Правилах оформления ведомостей и специфика- ций оборудо- вания; – Профессио- нальных ком- пьютерных программных средствах для проектирова- ния систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального строительства	– Норматив- ной докумен- тации по во- доснабжению и водоотведе- нию – Правилах оформления ведомостей и специфика- ций оборудо- вания; – Профессио- нальных ком- пьютерных программных средствах для проектирова- ния систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального строительства	– Норматив- ной докумен- тации по во- доснабжению и водоотведе- нию – Правилах оформления ведомостей и специфика- ций оборудо- вания; – Профессио- нальных ком- пьютерных программных средствах для проектирова- ния систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального строительства	– Норматив- ной докумен- тации по во- доснабжению и водоотведе- нию – Правилах оформления ведомостей и специфика- ций оборудо- вания; – Профессио- нальных ком- пьютерных программных средствах для проектирова- ния систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального строительства	
Уметь: – Определять состав рабо- чей докумен- тации систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Обобщать и анализировать исходные дан- ные для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства;	Обучающийся не умеет: – Определять состав рабо- чей докумен- тации систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Обобщать и анализировать исходные дан- ные для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства;	Обучающийся умеет на низ- ком уровне: – Определять состав рабо- чей докумен- тации систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Обобщать и анализировать исходные дан- ные для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства;	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне: – Определять состав рабо- чей докумен- тации систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Обобщать и анализировать исходные дан- ные для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства;	Обучающийся умеет на вы- соком уровне: – Определять состав рабо- чей докумен- тации систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Обобщать и анализировать исходные дан- ные для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства;	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
– Использо- вать норма- тивно-техни- ческую доку- ментацию и нормативные правовые акты при раз- работке ос- новного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	– Использо- вать норма- тивно-техни- ческую доку- ментацию и нормативные правовые акты при раз- работке ос- новного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	– Использо- вать норма- тивно-техни- ческую доку- ментацию и нормативные правовые акты при раз- работке ос- новного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	– Использо- вать норма- тивно-техни- ческую доку- ментацию и нормативные правовые акты при раз- работке ос- новного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	– Использо- вать норма- тивно-техни- ческую доку- ментацию и нормативные правовые акты при раз- работке ос- новного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	
Владеть: – Анализ ис- ходных дан- ных для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Разработка прилагаемых документов к рабочим чер- тежам основ- ного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Разработка основных комплектов	Обучающийся не владеет навыками: – Анализ ис- ходных дан- ных для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Разработка прилагаемых документов к рабочим чер- тежам основ- ного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Разработка основных	Обучающийся на низком уровне вла- деет навы- ками: – Анализ ис- ходных дан- ных для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Разработка прилагаемых документов к рабочим чер- тежам основ- ного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Разработка основных	Обучающийся на хорошем уровне вла- деет навы- ками: – Анализ ис- ходных дан- ных для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Разработка прилагаемых документов к рабочим чер- тежам основ- ного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Разработка основных	Обучающийся на высоком уровне вла- деет навы- ками: – Анализ ис- ходных дан- ных для разра- ботки рабочей документации систем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства; – Разработка прилагаемых документов к рабочим чер- тежам основ- ного ком- плекта рабо- чих чертежей систем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства; – Разработка основных	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рабочих чер- тежей систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	комплектов рабочих чер- тежей систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	комплектов рабочих чер- тежей систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	комплектов рабочих чер- тежей систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	комплектов рабочих чер- тежей систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	
ПК-3 способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строитель- стве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
Знать: – Перспек- тивы техниче- ского и техно- логического развития дея- тельности, связанной с водоподготов- кой. – Современ- ные средства вычислитель- ной техники, коммуника- ции и связи. – Основы при- родоохран- ного законо- дательства. – Порядок и методы пер- спективного и текущего про- изводствен- ного планиро- вания деятель- ности по водо- подготовке.	Обучающийся имеет суще- ственные про- белы в зна- ниях о: – Перспекти- вах техниче- ского и техно- логического развития дея- тельности, связанной с водоподготов- кой. – Современ- ных средствах вычислитель- ной техники, коммуника- ции и связи. – Основных природо- охранного за- конодатель- ства. – Порядке и методах пер- спективного и текущего про- изводствен- ного планиро- вания деятель- ности по водо- подготовке	Обучающийся показывает знания о: – Перспекти- вах техниче- ского и техно- логического развития дея- тельности, связанной с водоподготов- кой. – Современ- ных средствах вычислитель- ной техники, коммуника- ции и связи. – Основных природо- охранного за- конодатель- ства. – Порядке и методах пер- спективного и текущего про- изводствен- ного планиро- вания деятель- ности по водо- подготовке	Обучающийся показывает хорошие зна- ния о: – Перспекти- вах техниче- ского и техно- логического развития дея- тельности, связанной с водоподготов- кой. – Современ- ных средствах вычислитель- ной техники, коммуника- ции и связи. – Основных природо- охранного за- конодатель- ства. – Порядке и методах пер- спективного и текущего про- изводствен- ного планиро- вания деятель- ности по водо- подготовке	Обучающийся показывает глубокие зна- ния о: – Перспекти- вах техниче- ского и техно- логического развития дея- тельности, связанной с водоподготов- кой. – Современ- ных средствах вычислитель- ной техники, коммуника- ции и связи. – Основных природо- охранного за- конодатель- ства. – Порядке и методах пер- спективного и текущего про- изводствен- ного планиро- вания деятель- ности по водо- подготовке.	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
Уметь: – Высказыва- ть мнения	Обучающийся не умеет: – Высказыва- ть мнения	Обучающийся умеет на низ- ком уровне:	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне:	Обучающийся умеет на вы- соком уровне:	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
на базе непол- ной или огра- ниченной ин- формации; – Руководить локализацией и ликвида- цией аварий- ных ситуаций в системах во- доподготовки; – Оценивать направления развития оте- чественной и зарубежной науки и тех- ники в сфере водоснабже- ния – Оптимизи- ровать ре- жимы работы станции водо- подготовки с целью доведе- ния качества очистки воды до норматив- ных требова- ний с мини- мальными за- тратами мате- риальных средств и энергоресур- сов, а также контролиро- вать их со- блюдение со стороны пер- сонала стан- ции	на базе непол- ной или огра- ниченной ин- формации; – Руководить локализацией и ликвида- цией аварий- ных ситуаций в системах во- доподготовки; – Оценивать направления развития оте- чественной и зарубежной науки и тех- ники в сфере водоснабже- ния – Оптимизи- ровать ре- жимы работы станции водо- подготовки с целью доведе- ния качества очистки воды до норматив- ных требова- ний с мини- мальными за- тратами мате- риальных средств и энергоресур- сов, а также контролиро- вать их со- блюдение со стороны пер- сонала стан- ции	– Высказыва- ть мнения на базе непол- ной или огра- ниченной ин- формации; – Руководить локализацией и ликвида- цией аварий- ных ситуаций в системах во- доподготовки; – Оценивать направления развития оте- чественной и зарубежной науки и тех- ники в сфере водоснабже- ния – Оптимизи- ровать ре- жимы работы станции водо- подготовки с целью доведе- ния качества очистки воды до норматив- ных требова- ний с мини- мальными за- тратами мате- риальных средств и энергоресур- сов, а также контролиро- вать их со- блюдение со стороны пер- сонала стан- ции	– Высказыва- ть мнения на базе непол- ной или огра- ниченной ин- формации; – Руководить локализацией и ликвида- цией аварий- ных ситуаций в системах во- доподготовки; – Оценивать направления развития оте- чественной и зарубежной науки и тех- ники в сфере водоснабже- ния – Оптимизи- ровать ре- жимы работы станции водо- подготовки с целью доведе- ния качества очистки воды до норматив- ных требова- ний с мини- мальными за- тратами мате- риальных средств и энергоресур- сов, а также контролиро- вать их со- блюдение со стороны пер- сонала стан- ции	– Высказыва- ть мнения на базе непол- ной или огра- ниченной ин- формации; – Руководить локализацией и ликвида- цией аварий- ных ситуаций в систе- мах водо- подготовки; – Оценивать направления развития оте- чественной и зарубежной науки и тех- ники в сфере водоснабже- ния – Оптимизи- ровать ре- жимы работы станции водо- подготовки с целью доведе- ния качества очистки воды до норматив- ных требова- ний с мини- мальными за- тратами мате- риальных средств и энергоресур- сов, а также контролиро- вать их со- блюдение со стороны пер- сонала стан- ции	график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты отчета.
Владеть: – Разработка перспектив- ных и теку- щих планов-	Обучающийся не владеет навыками:	Обучающийся на низком уровне вла- деет навы- ками:	Обучающийся на хорошем уровне вла- деет навы- ками:	Обучающийся на высоком уровне вла- деет навы- ками:	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план)

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений – Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки	– Разработка перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений – Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки	– Разработка перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений – Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки	– Разработка перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений – Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки	– Разработка перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ, затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений – Контроль условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки	и дневник практики. Выступление обучающегося во время защиты ты отчета.
ПК-7 способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования					
Знать: – Нормативно-техни-	Обучающийся не знает:	Обучающийся показывает знания	Обучающийся показывает хорошие знания:	Обучающийся пока-	Опрос устный. Письменный отчёт по практике, рабочий

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ческая доку- ментация и нормативные правовые акты по про- ектированию систем водо- отведения объектов ка- питального строитель- ства; – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты в проек- тировании и строитель- стве; – Основы тео- рии принятия решений; – Методы определения основных тех- нико-эконо- мических по- казателей.	– Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты по про- ектированию систем водо- отведения объектов ка- питального строитель- ства; – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты в проек- тировании и строитель- стве; – Основы тео- рии принятия решений; – Методы определения основных тех- нико-эконо- мических по- казателей.	– Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты по про- ектированию систем водо- отведения объектов ка- питального строительства; – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты в проек- тировании и строительстве; – Основы тео- рии принятия решений; – Методы определения основных тех- нико-эконо- мических по- казателей.	– Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты по про- ектированию систем водо- отведения объектов ка- питального строительства; – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты в проек- тировании и строительстве; – Основы тео- рии принятия решений; – Методы определения основных тех- нико-эконо- мических по- казателей.	зывает глубо- кие знания по в вопросам: – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты по про- ектированию систем водо- отведения объектов ка- питального строительства; – Нормативно-техни- ческая доку- ментация и нормативные правовые акты в проек- тировании и строительстве; – Основы тео- рии принятия решений; – Методы определения основных тех- нико-эконо- мических по- казателей.	график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
Уметь: – Разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Подбирать оборудование	Обучающийся не умеет: – Разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства; – Подбирать оборудование	Обучающийся умеет на низ- ком уровне: – Разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства;	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне: – Разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства;	Обучающийся умеет на вы- соком уровне: – Разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства;	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Выполнять необходимые расчеты, под- тверждающие показатели, установлен- ные заданием на проектиро- вание систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Выполнять необходимые расчеты, под- тверждающие показатели, установлен- ные заданием на проектиро- вание систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	– Подбирать оборудование систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнять необходимые расчеты, под- тверждающие показатели, установлен- ные заданием на проектиро- вание систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	– Подбирать оборудование систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнять необходимые расчеты, под- тверждающие показатели, установлен- ные заданием на проектиро- вание систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	– Подбирать оборудование систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнять необходимые расчеты, под- тверждающие показатели, установлен- ные заданием на проектиро- вание систем водоснабже- ния и водоот- ведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	
Владеть: – Определе- ние необходи- мого и доста- точного объ- ема исходных данных для проектирова- ния систем во- доснабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Выполнение расчетов ос- новных пока- зателей си- стем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства	Обучающийся не владеет навыками: – Определе- ние необходи- мого и до- статочного объема ис- ходных дан- ных для про- ектирования систем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов капитального строитель- ства; – Выполне- ние расчетов основных по- казателей си- стем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов	Обучающийся на низком уровне вла- деет навы- ками: – Определе- ние необходи- мого и доста- точного объ- ема исходных данных для проектирова- ния систем во- доснабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнение расчетов ос- новных пока- зателей си- стем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов	Обучающийся на хорошем уровне вла- деет навы- ками: – Определе- ние необходи- мого и доста- точного объ- ема исходных данных для проектирова- ния систем во- доснабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнение расчетов ос- новных пока- зателей си- стем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов	Обучающийся на высоком уровне вла- деет навы- ками: – Определе- ние необходи- мого и доста- точного объ- ема исходных данных для проектирова- ния систем во- доснабжения и водоотведе- ния объектов капитального строительства; – Выполнение расчетов ос- новных пока- зателей си- стем водо- снабжения и водоотведе- ния объектов	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	капитального строительства	капитального строительства	капитального строительства	объектов ка- питального строительства	
ПК-9 готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды					
Знать: – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства, не- обходимые для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод; – Методики инженерных расчетов, не- обходимых для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучающийся не знает: – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства, не- обходимые для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод; – Методики инженерных расчетов, не- обходимых для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучаю- щийся пока- зывает знания – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства, не- обходимые для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод; – Методики инженерных расчетов, не- обходимых для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучаю- щийся пока- зывает хоро- шие знания: – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства, не- обходимые для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод; – Методики инженерных расчетов, не- обходимых для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучаю- щийся пока- зывает глубо- кие знания по в вопросам: – Профессио- нальные ком- пьютерные программные средства, не- обходимые для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод; – Методики инженерных расчетов, не- обходимых для проекти- рования со- оружений очистки сточ- ных вод	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
Уметь: – Разрабаты- вать варианты размещения и план располо- жения основ- ного и вспомо- гательного оборудования на основе раз- работанного компоновоч- ного плана; – Изучать, ана- лизировать и сопоставлять отечественный и зарубежный	Обучающийся не умеет: – Разрабаты- вать варианты размещения и план располо- жения основ- ного и вспомо- гательного оборудования на основе раз- работанного компоновоч- ного плана; – Изучать, ана- лизировать и сопоставлять отечественный	Обучающийся умеет на низ- ком уровне: – Разрабаты- вать варианты размещения и план располо- жения основ- ного и вспомо- гательного оборудования на основе раз- работанного компоновоч- ного плана; – Изучать, ана- лизировать и сопоставлять	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне: – Разрабаты- вать варианты размещения и план располо- жения основ- ного и вспомо- гательного оборудования на основе раз- работанного компоновоч- ного плана; – Изучать, ана- лизировать и сопоставлять	Обучающийся умеет на высо- ком уровне: – Разрабаты- вать варианты размещения и план располо- жения основ- ного и вспомо- гательного оборудования на основе раз- работанного компоновоч- ного плана; – Изучать, ана- лизировать и сопоставлять	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
опыт по разра- ботке и реали- зации проек- тов по очистке сточных вод; – Оформлять основные кон- структивные и объемно-пла- нировочные решения про- екта сооруже- ний Водоснаб- жения и/или водоотведения	и зарубежный опыт по разра- ботке и реали- зации проек- тов по очистке сточных вод; – Оформлять основные кон- структивные и объемно-пла- нировочные решения про- екта сооруже- ний Водоснаб- жения и/или водоотведения	отечественный и зарубежный опыт по разра- ботке и реали- зации проек- тов по очистке сточных вод; – Оформлять основные кон- структивные и объемно-пла- нировочные решения про- екта сооруже- ний Водоснаб- жения и/или водоотведения	отечественный и зарубежный опыт по разра- ботке и реали- зации проек- тов по очистке сточных вод; – Оформлять основные кон- структивные и объемно-пла- нировочные решения про- екта сооруже- ний Водоснаб- жения и/или водоотведения	отечественный и зарубежный опыт по разра- ботке и реали- зации проек- тов по очистке сточных вод; – Оформлять основные кон- структивные и объемно-пла- нировочные решения про- екта сооруже- ний Водоснаб- жения и/или водоотведения	
Владеть: – Подготовка соответствующей части ра- бочей доку- ментации на основании проектной до- кументации сооружений очистки сточ- ных вод; – Подготовка к выпуску за- конченной проектной до- кументации и рабочей доку- ментации со- оружений очистки сточ- ных вод.	Обучающийся не владеет навыками: – Подготовка соответствующей части ра- бочей доку- ментации на основании проектной до- кументации сооружений очистки сточ- ных вод; – Подготовка к выпуску за- конченной проектной до- кументации и рабочей доку- ментации со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучающийся на низком уровне вла- деет навы- ками: – Подготовка соответствующей части ра- бочей доку- ментации на основании проектной до- кументации сооружений очистки сточ- ных вод; – Подготовка к выпуску за- конченной проектной до- кументации и рабочей доку- ментации со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучающийся на хорошем уровне вла- деет навы- ками: – Подготовка соответствующей части ра- бочей доку- ментации на основании проектной до- кументации сооружений очистки сточ- ных вод; – Подготовка к выпуску за- конченной проектной до- кументации и рабочей доку- ментации со- оружений очистки сточ- ных вод	Обучающийся на высоком уровне владеет навыками: – Подготовка соответствующей части ра- бочей доку- ментации на основании проектной до- кументации сооружений очистки сточ- ных вод; – Подготовка к выпуску за- конченной проектной до- кументации и рабочей доку- ментации со- оружений очистки сточ- ных вод	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
ПК-10 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-тех- ногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объек- тов природообустройства и водопользования					
Знать: – Современ- ные средства	Обучающийся не знает:	Обучающийся показывает знания:	Обучающийся показывает хо- рошие знания	Обучаю- щийся пока-	Опрос устный. Письменный

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
вычислитель- ной техники, коммуникации и связи; – Отечествен- ные и зару- бежные дости- жения науки и техники, спе- циальная лите- ратура в обла- сти водоснаб- жения	– Современ- ные средства вычислитель- ной техники, коммуникации и связи; – Отечествен- ные и зару- бежные дости- жения науки и техники, спе- циальная лите- ратура в обла- сти водоснаб- жения	– Современ- ные средства вычислитель- ной техники, коммуникации и связи; – Отечествен- ные и зару- бежные дости- жения науки и техники, спе- циальная лите- ратура в обла- сти водоснаб- жения	: – Современ- ные средства вычислитель- ной техники, коммуникации и связи; – Отечествен- ные и зару- бежные дости- жения науки и техники, спе- циальная лите- ратура в обла- сти водоснаб- жения	зывает глубо- кие знания по в вопросам: – Современ- ные средства вычислитель- ной техники, коммуникации и связи; – Отечествен- ные и зару- бежные дости- жения науки и техники, спе- циальная лите- ратура в обла- сти водоснаб- жения	отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
Уметь: – Контролиро- вать качество выполнения работ по тех- ническому об- служиванию и ремонту кон- структивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений – Осуществ- лять проведе- ние техниче- ских расчетов, разработку проектов и схем в соот- ветствии с действую- щими стандар- тами и норма- тивными доку- ментами	Обучающийся не умеет: – Контролиро- вать качество выполнения работ по тех- ническому об- служиванию и ремонту кон- структивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений – Осуществ- лять проведе- ние техниче- ских расчетов, разработку проектов и схем в соот- ветствии с действую- щими стандар- тами и норма- тивными доку- ментами	Обучающийся умеет на низ- ком уровне: – Контролиро- вать качество выполнения работ по тех- ническому об- служиванию и ремонту кон- структивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений – Осуществ- лять проведе- ние техниче- ских расчетов, разработку проектов и схем в соот- ветствии с действую- щими стандар- тами и норма- тивными доку- ментами	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне: – Контролиро- вать качество выполнения работ по тех- ническому об- служиванию и ремонту кон- структивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений – Осуществ- лять проведе- ние техниче- ских расчетов, разработку проектов и схем в соот- ветствии с действую- щими стандар- тами и норма- тивными доку- ментами	Обучающийся умеет на вы- соком уровне: – Контролиро- вать качество выполнения работ по тех- ническому об- служиванию и ремонту кон- структивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений – Осуществ- лять проведе- ние техниче- ских расчетов, разработку проектов и схем в соот- ветствии с действую- щими стандар- тами и норма- тивными доку- ментами	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: – Контроль со- ответствия ко- личества от- бора воды утвержденным промышлен- ным запасам и выполнения работ подряд- ными органи- зациями в об- ласти гидро- геологии; – Определение видов и мето- дов контроля качества си- стем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства	Обучающийся не владеет навыками: – Контроль со- ответствия ко- личества от- бора воды утвержденным промышлен- ным запасам и выполнения работ подряд- ными органи- зациями в об- ласти гидро- геологии; – Определение видов и мето- дов контроля качества си- стем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства	Обучающийся на низком уровне вла- деет навы- ками: – Контроль со- ответствия ко- личества от- бора воды утвержденным промышлен- ным запасам и выполнения работ подряд- ными органи- зациями в об- ласти гидро- геологии; – Определение видов и мето- дов контроля качества си- стем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства	Обучающийся на хорошем уровне вла- деет навы- ками: – Контроль со- ответствия ко- личества от- бора воды утвержденным промышлен- ным запасам и выполнения работ подряд- ными органи- зациями в об- ласти гидро- геологии; – Определение видов и мето- дов контроля качества си- стем водо- снабжения и водоотведения объектов ка- питального строительства	Обучающийся на высоком уровне вла- деет навы- ками: – Контроль со- ответствия ко- личества от- бора воды утвержденным промышлен- ным запасам и выполнения работ подряд- ными органи- зациями в об- ласти гидро- геологии; – Определение видов и мето- дов контроля качества си- стем водоснаб- жения и водо- отведения объ- ектов капи- тального стро- ительства	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
ПК-11 способность оперировать техническими средствами при измерении основных пара- метров природных процессов с учетом метрологических принципов					
Знать: – Порядок и методы тех- нико-экономи- ческого и те- кущего произ- водственного планирования; – Современ- ные информа- ционные тех- нологии.	Обучающийся не знает: – Порядок и методы тех- нико-экономи- ческого и те- кущего произ- водственного планирования; – Современ- ные информа- ционные тех- нологии.	Обучающийся показывает знания: – Порядок и методы тех- нико-экономи- ческого и те- кущего произ- водственного планирования; – Современ- ные информа- ционные тех- нологии.	Обучающийся показывает хо- рошие знания: – Порядок и методы тех- нико-экономи- ческого и те- кущего произ- водственного планирования; – Современ- ные информа- ционные тех- нологии.	Обучаю- щийся пока- зывает глубо- кие знания по в вопросам: – Порядок и методы тех- нико-экономи- ческого и те- кущего произ- водственного планирования; – Современ- ные информа- ционные тех- нологии.	Опрос устный. Письменный отчёт по прак- тике, рабочий график (план) и дневник практики. Вы- ступление обу- чающегося во время защиты ты отчета.
Уметь:	Обучающийся не умеет:	Обучающийся умеет на низ- ком уровне:	Обучающийся умеет на хоро- шем уровне:	Обучающийся умеет на вы- соком уровне:	Опрос устный. Письменный

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
– Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; – Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	– Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; – Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	– Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; – Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	– Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; – Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	– Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; – Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	отчёт по практике, рабочий график (план) и дневник практики. Выступление обучающегося во время защиты ты отчета.
Владеть: – Осуществлять экспертизу технической документации – Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода	Обучающийся не владеет навыками: – Осуществлять экспертизу технической документации – Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода	Обучающийся на низком уровне владеет навыками: – Осуществлять экспертизу технической документации – Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода	Обучающийся на хорошем уровне владеет навыками: – Осуществлять экспертизу технической документации – Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода	Обучающийся на высоком уровне владеет навыками: – Осуществлять экспертизу технической документации – Осуществление технического надзора за строительством новых сооружений и проведением работ по капитальному ремонту сооружений насосных станций водопровода	Опрос устный. Письменный отчёт по практике, рабочий график (план) и дневник практики. Выступление обучающегося во время защиты ты отчета.

10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов.

Вопросы для проведения защиты отчета по результатам учебной практики:

1. Предмет и задачи инженерной геодезии. Роль геодезии в практической деятельности инженера. Понятие о форме и размерах Земли.
2. Системы координат и высот, используемые в геодезии.
3. Ориентирование линий местности. Связь между ориентирующими углами.
4. Карта, план, профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба.
5. Рельеф местности и изображение основных его форм на топографических планах и картах.
6. Определение отметок точек по топографическим картам и планам, углов наклона и уклонов линий местности.
7. Определение геодезических (географических) и зональных прямоугольных координат точек по топографическим картам.
8. Способы измерения площадей на картах и планах.
9. Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование.
10. Нитяной дальномер оптических приборов, его устройство и применение.
11. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.
12. Понятие о съемках местности. Общий порядок проведения съемок.
13. Теодолит, его назначение и общее устройство. Принцип измерения горизонтального угла. Классификация теодолитов.
14. Способы измерения горизонтального угла теодолитом.
15. Место нуля вертикального круга теодолита. Измерение вертикальных углов.
16. Основные геометрические условия теодолита. Перечислить основные проверки теодолита и изложить порядок проверки и юстировки цилиндрического уровня при алидаде.
17. Проверка и юстировка коллимационной ошибки теодолита.
18. Проверка и юстировка равенства подставок и сетки нитей теодолита.
19. Нивелирование. Виды нивелирования. Сущность и способы геометрического нивелирования.
20. Проверки и юстировки уровенных нивелиров.
21. Способы геометрического нивелирования поверхности, их сущность и преимущественное применение.
22. Простейшие способы съемки (мерной лентой, экером и мерной лентой, буссольная съемка).
23. Организация метеорологических наблюдений
24. Требования к организации наблюдений

25. Требования к производству наблюдений
26. Организация площадки и расстановка приборов
27. Состав и порядок наблюдений
28. Организация метеорологических станций и постов. Чем отличаются
29. Метеорологическая площадка, требования к размещению
30. Требования к приборам
31. Сроки наблюдений
32. Программа наблюдений
33. Что такое атмосферное давление. Единицы измерения.
34. Приборы для измерения атмосферного давления и принцип действия.
35. Принцип действия барометра - анероида
36. Принцип действия ртутного барометра
37. Для чего служит барограф
38. Географическая оболочка и ландшафтная сфера Земли.
39. Взаимосвязь компонентов ландшафтной сферы Земли.
40. Понятие «природообустройство», общие принципы природообустройства.
41. Ландшафт и его структура. Ландшафтообразующие факторы.
42. Морфологические части ландшафта и их классификация.
43. Геосистемы и их классификация.
44. Классификация природных ландшафтов.
45. Свойства ландшафтов.
46. Ландшафтная зональность на земной поверхности, причины возникновения. Азональность.
47. Функционирование геосистем, круговорот воды, водный баланс, его уравнение.
48. Биологический круговорот, процесс фотосинтеза.
49. Почвообразование в геосистемах.
50. Абиотическая миграция веществ.
51. Энергетические потоки в геосистемах, уравнение радиационного и теплового баланса.
52. Природная устойчивость геосистем, общие критерии природной устойчивости
53. Что называется, гидрометрией?
54. Что называют уровнем воды?
55. Как определять уровень воды?
56. Что называется, приводкой?
57. Каким устройством (прибором) измеряют уровень воды?
58. Из чего состоит свайный водомерный пост?
59. Какие устройства применяют для регистрации максимальных и минимальных уровней?
60. Прибор для автоматического измерения уровня воды в реках?
61. Первичная обработка водомерных наблюдений (ежедневная)?
62. Как устанавливают направление гидроствора?
63. Состав наблюдений на водомерном посту?
64. Что называют глубиной водоёма, водотока?
65. Приборы измерения глубины?

66. Что называют скоростью потока?
67. Где изменяются скорости потока воды в реке?
68. Предмет, задачи, методы почвоведения и его связь с мелиорацией, рекультивацией и охраной земель.
69. Почва как биокосное тело в биогеоценозе и биосфере.
70. Понятие о плодородии почв, их виды и краткая характеристика.
71. Основные процессы почвообразования и стадии его развития Схема функционирования почвенной системы
72. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и ее генетических горизонтов)
73. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы)
74. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании
75. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
76. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
77. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
78. Особенности двухчленной и трехчленной классификаций почв по грансоставу.
79. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава
80. Растительные формации и их влияние на качество, и количество гумуса. Понятие о подстильно-опадочном коэффициенте (ПОК).
81. Роль микро-, мезо- и макробактерий в почвообразовании.
82. Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
83. Гидротехника и ее задачи. Особенности условий работы гидротехнических сооружений.
84. Классификация гидротехнических сооружений. Гидроузлы и гидросистемы. Примеры.
85. Гидроузлы мелиоративного назначения. Классификация. Общие принципы компоновки
86. Речные водозаборные гидроузлы. Основные типы. Расчетные расходы.
87. Плотиновые водозаборные гидроузлы. Боковые водозаборы. Типы. Состав сооружений. Компоновка.
88. Фронтальные водозаборы. Типы. Элементы. Компоновка.
89. Решетчатые водозаборы. Типы, конструкция, компоновка.
90. Бесплотинные водозаборные гидроузлы. Компоновка. Особенности расчета. Регулирование русла реки при водозаборе.
91. Силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения. Фильтрация под гидротехническими сооружениями.
92. Водоприемники гидроузла. Расчет основных элементов.
93. Деление потока при водозаборе. Борьба с наносами.
94. Элементы флютбетов гидротехнических сооружений. Фильтрационные расчеты, задачи и методы фильтрационных расчетов.
95. Расчет фильтрации под флютбетом ГТС по методу гидродинамической

сетки.

96. Расчет флютбета методом линейно-контурной фильтрации.

97. Определение фильтрационной прочности грунта основания. Обратные фильтры. 76. Мелиоративный режим орошаемых земель. Его показатели.

98. Требования к показателям мелиоративного режима в различных климатических зонах.

99. Показатели влагообеспеченности территории.

100. Мелиоративные изыскания, их классификация.

101. Виды влаги в почве. Способы его определения.

102. Способы измерения влажности почвы.

103. Водный баланс и типы водного режима территории.

104. Запас влаги в почве. Способы его определения.

105. Виды мелиорации, их классификация.

106. Классификация поливов. Расчет величины поливной нормы.

107. Водопотребление сельскохозяйственных культур и методы его определения.

108. Что такое барическая ступень.

109. Для чего давление приводят к уровню моря

110. Изменение давления с высотой. Формула барометрического нивелирования.

111. Что такое циклон. Изобразить.

112. Что такое антициклон. Изобразить.

113. Причины возникновения ветра. 97. Чем характеризуется ветер. Направление ветра.

114. Что такое изобара. Примеры изобарических поверхностей.

115. Основные барические системы

116. Приборы для измерения скорости ветра

117. Приборы для измерения скорости и направления ветра

118. Что такое роза ветров

119. Приборы для измерения прямой солнечной радиации

120. Приборы для измерения отраженной солнечной радиации

121. Приборы для измерения суммарной солнечной радиации

122. Техногенные воздействия на геосистемы.

123. Нарушения гравитационного равновесия и их побочные следствия.

124. Изменение влагооборота и водного баланса.

125. Нарушение биологического равновесия и биологического круговорота веществ.

126. Техногенная миграция химических элементов в геосистемах.

127. Изменение теплового баланса.

128. Устойчивость геосистем к техногенным воздействиям.

129. Техно-природные системы или природно-техногенные комплексы.

130. Культурные ландшафты, способы их создания.

131. Культурные ландшафты, продуктивность и полезность культурных ландшафтов.

132. Основные географические принципы организации территории культурного ландшафта.

133. Агрогеосистемы, создание культурных агрогеосистем. Ландшафтный

подход при создании культурных агрогеосистем.

134. Мелиорация как средство создания культурных ландшафтов.
135. Охрана ландшафтов. Принципы охраны ландшафтов.
136. Оценка последствий воздействия человека на ландшафты.
137. Какими приборами определяют скорость движения воды в потоке?
138. Куда наносят фазы ледового режима?
139. По каким данным составляется ведомость повторяемости и продолжительности уровней?
140. По каким данным строят поперечный профиль русла реки?
141. По каким характеристикам определяют расходы воды?
142. Формула для определения расхода воды в водотоке?
143. По каким характеристикам строится поперечный профиль?
144. Как определяется расход взвешенных наносов?
145. Единицы измерения расхода наносов?
146. Какова формула для определения расхода наносов в водотоке?
147. Каким прибором определяют прозрачность воды в водном объекте?
148. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах
149. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
150. Роль гумуса в плодородии почв. Запасы гумуса: формула расчета и единицы измерения
151. Состав и строение почвенных коллоидов.
152. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные их электрическим зарядом.
153. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные степенью их взаимодействия с водой.
154. Сущность биологической, химической и механической поглощательной способности почв.
155. Сущность физико-химической и физической поглощательной способности почв.
156. Роль поглощательной способности в плодородии и экологии почв.
157. Состав, концентрация и осмотическое давление почвенного раствора. Понятие о засоленных и незасоленных почвах.
158. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
159. Щелочность почв, ее виды и их краткая характеристика
160. Буферность почв как фактор экологической устойчивости почвенной системы.
161. Структура почвы, ее образование, утрата и восстановление.
162. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосферы.
163. Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.
164. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъемная способность и влагоемкость).
165. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
166. Отстойники. Типы конструкции. Общие положения проектирования.

167. Расчет отстойника с периодическим промывом.
168. Отстойники оросительных систем. Расчет.
169. Водопроводящие сооружения. Классификация. Назначение. Условия работы.
170. Мелиоративные каналы и их конструктивные элементы.
171. Трубчатые сооружения. Гидротехнические туннели, трубы. Схемы. Расчет.
172. Дюкеры, конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
173. Акведуки. Назначение. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
174. Регулирующие сооружения. Типы, конструкция.
175. Диафрагмовый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
176. Трубчатый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
177. Регулирующие сооружения на каналах. Назначение и размещение. Открытый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
178. Открытый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
179. Типовые проекты регуляторов. Принцип подбора.
180. Узлы регуляторов. Компонировка. Расчет.
181. Автогрейдеры.
182. Автомашины специального назначения. Цементовоз.
183. Грузовые автомобили.
184. Автомобильные краны. Кривая грузоподъемности.
185. Бетоносмесители, растворосмесители.
186. Бульдозеры. Сменное рабочее оборудование.
187. Гидромониторы. Гидромониторные забои.
188. Грейдеры прицепные.
189. Грейдеры. Назначение и область применения.
190. Грузозахватные приспособления, лебедки, подъемники.
191. Землеройно-транспортные машины. Классификация, область применения, основные параметры.
192. Каналокопатели с пассивными рабочими органами.
193. Каналоочистители с комбинированными рабочими органами.
194. Классификация машин для земляных работ.
195. Классификация ручных машин. Особенности конструкций ручных машин
196. Машины для бетонных и железобетонных работ.
197. Машины для бетонных и железобетонных работ. Бетоносмесители, растворосмесители.
198. Машины для бетонных и железобетонных работ.
199. Машины для планировки дна и откосов канала.
200. Машины для уплотнения грунта.
201. Многоковшовые роторные экскаваторы.
202. Многоковшовые цепные экскаваторы.
203. Одноковшовый универсальный экскаватор. Область применения. Основные параметры.

- 204. Полиспасты, домкраты, тали.
- 205. Портальные и козловые краны. Рельсовое ходовое оборудование.
- 206. Принцип работы ручных машин при выполнении технологических операций.
- 207. Скреперы. Методы разгрузки, системы привода, емкости ковшей. Пути повышения производительности.
- 208. Сменное рабочее оборудование одноковшового экскаватора. Прямая лопата.
- 209. Сменное рабочее оборудование одноковшового экскаватора. Драглайн.
- 210. Сменное рабочее оборудование одноковшового экскаватора. Обратная лопата.
- 211. Способы производства работ средствами гидромеханизации.
- 212. Тракторы. Классификация, область применения.
- 213. Тягачи, прицепы, полуприцепы.
- 214. Устройство и работа гусеничного трактора.
- 215. Устройство и работа колесного трактора.
- 216. Устройство ковшовых элеваторов, ленточных, шнековых, скребковых транспортеров.
- 217. Шахтные, стоечные и передвижные подъёмники.

Критерии оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта. Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Для учебной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) средством оценки является отчет. По итогам защиты отчета выставляется зачет с оценкой.

10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

При формулировании критериев оценки применены освоения учебной практики и оценка знаний, обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, выполнение и защита курсового проекта. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего прохождения практики.

Методические указания по проведению практики:

1. Ванжа В.В. Методические указания к выполнению отчета по практике бакалавров направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" – Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности :метод. указания/сост. В. В. Ванжа, Е.В. Дегтярева, А. С. Шишкин, К. В. Колесниченко – Краснодар: КубГАУ, 2019.-20с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/ab5/ab507850dc2b849cfe5ede5a538e31d6.pdf>

Методические материалы.

Аттестационный оценочный лист для оценки защиты отчета по прохождению практики.

Аттестационный оценочный лист для оценки защиты отчета по прохождению практики для обучающихся на 1 курсе во 2 семестре

Аттестационный лист по практике

Ф.И.О

Обучающийся 1 курса направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», успешно прошел учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

в объеме ____ / ____ часов/з.ед. (____ недель) с « ____ » ____ 2020 года

по « ____ » ____ 2020 года в организации _____

В ходе выполнения индивидуального задания и программы практики обучающийся освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
ОК-9-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;			
ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;			
ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования			
ПК-7 - способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования			
ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.			
ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования			
ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов			

Руководитель практики от университета

(подпись)

(Ф.И.О.)

Аттестационный оценочный лист для оценки защиты отчета по прохождению практики для обучающихся на 2 курсе в 4 семестре

Аттестационный лист по практике

Ф.И.О

Обучающийся 2 курса направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», успешно прошел учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

в объеме ____/____ часов/з.ед. (____ недель) с «____» ____ 2020 года

по «____» ____ 2020 года в организации _____

В ходе выполнения индивидуального задания и программы практики обучающийся освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
ОК-9-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;			
ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;			
ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования			
ПК-7 - способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования			
ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.			
ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования			
ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов			

Руководитель практики от университета

(подпись)

(Ф.И.О.)

Аттестационный оценочный лист для оценки защиты отчета по прохождению практики для обучающихся на 3 курсе в 6 семестре

Аттестационный лист по практике

Ф.И.О

Обучающийся 3 курсанаправления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», успешно прошел учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

в объеме ____/____ часов/з.ед. (____ недель) с «____» _____ 2020 года

по «____» _____ 2020 года в организации _____

В ходе выполнения индивидуального задания и программы практики обучающийся освоил следующие компетенции

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
ОК-9-способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;			
ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;			
ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования			
ПК-7 - способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования			
ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.			
ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природо-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования			
ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов			

Руководитель практики от университета

(подпись)

(Ф.И.О.)

Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики

Результаты выполнения и защиты отчета по учебной практике оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», или «зачтено», «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Письменный отчёт по практике (научно-исследовательская работа), во время защиты отчета	– соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования – соблюдение требований к оформлению – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета	«отлично» (зачтено)	Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.
		«хорошо» (зачтено)	Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
		«удовлетво- рительно» (зачтено)	Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.
		«неудовле- твори- тельно» (не зачтено)	Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Краснов, Е. В. Основы природопользования : учебное пособие / Е. В. Краснов, А. Ю. Романчук. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. — 190 с. — ISBN 978-5-88874-980-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23924.html>
2. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2012 г. Авторы: Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.; <https://e.lanbook.com/book/2781>
3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>

4. Голованов А.И. Природообустройство 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 560 с.: <https://e.lanbook.com/book/64328>
5. Ткаченко Ю.Ю. Методические рекомендации для выполнения лабораторных занятий по курсу «Метеорология и климатология»: метод. рекомендации / Ткаченко Ю.Ю., Чебанова Е.Ф. - Краснодар, 2011 - 45с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodicheskie_ukazaniya_po_discipline_Gidrologiya_meteorologiya_i_klimatologiya.pdf
6. МИХАЙЛОВ В.Н. Гидрология : учебник / В. Н. МИХАЙЛОВ, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - Изд. 3-е, стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 463 с.: ил. - ISBN 978-5-06-005815-4 : <http://elibrary.kubsau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>
7. Парахневич, В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2015. - 368 с.: ил.; . - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010308-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483223>
8. Почвоведение : учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева ; под общей редакцией Л.П. Степановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/book/110926>
9. Чудновский, С. М. Улучшение качества природных вод : учебное пособие / С. М. Чудновский. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0164-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69017.html>
10. Локшина, О. Л. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к курсовому проектированию / О. Л. Локшина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21569.html>

Дополнительная учебная литература

1. Е. В. Кузнецов Водохозяйственные системы и водопользование: учеб. пособие / Е.В. Кузнецов, Е.В. Дегтярева, К.В. Ященко – Краснодар: КубГАУ, 2018-75с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_VKHS_410537_v1_.PDF
2. И. А. Приходько Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий: учеб. пособие / И.А. Приходько, А.Е. Хаджиди, Д.Г. Серый-Краснодар: КубГАУ, 2013-183с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Posobie_po_Obvodneniju_territorii_itog.pdf

3. А.К. Семерджян Машины и оборудования для выполнения работ по природообустройству и водопользованию: метод.указания/сост. Семерджян А.К., К.И. Самойлова.- Краснодар: КубГАУ, 2019-58с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metod.ukazanija_dlja_sa-mostojatelnoi_rabote_po_discipline_mashiny_i_oborudovnie_581317_v1_.pdf

4. Дегтярева Е.В. Обработка метеорологических данных: метод. рекомендации / Е. Ф. Чебанова, Е. В. Дегтярева. – Краснодар: КубГАУ, 2016.– 48 с
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01_Metod.Meteo_2016_izd.pdf

12 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

14 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.; сплит-система — 1 шт.;; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.; ; Помещение №100 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 33,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран)); программное обеспечение: Windows, Office.; Помещение №16 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 65,6 кв.м; Лаборатория "Строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов" (кафедры строительства и эксплуатации ВХО). лабораторное оборудование (лоток гидравлический — 1 шт.; ионометр ЭВ-74 — 1 шт.; микровертушка ГМЦМ-01 — 1 шт.; термограф М-16АН — 1 шт.; стенд тематический — 1 шт.) Помещение №8а ГД, площадь — 4,3 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1; - Вертушка ГР-99; - Вертушка ГР-99; - Вертушка ГР-99; - Прибор КУПРИНА; - Рейка мерная ; - Расходомер электронный 4РНМ-50-1; - Эхолот 400 FF DF ; - Устройство Рейнальда; - Фасонина ХПВХ; - Испаритель ЛД-60112; - Прибор рН-метр; - Влагомер зондовый ВИМС; -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес; - Лазерный дальномер ADA Robot 40 Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--	--

Для практики, проводимой выездным способом, материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.