

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 27.06.2021 10:53:16

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902b7f0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)**

Факультет Электроэнергетики и технического сервиса

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Форма обучения заочная

Квалификация магистр

Курс 1

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Природообустройство и водопользование» (протокол № 6 от «4» февраля 2021г.), методической комиссией факультета Электроэнергетики и ТС (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

Составители: д.б.н., профессор В.В. Тетдоев, к.с.-х.н., доцент И.В. Заикина
к.ф.н., доцент Ю.Р.Хисматуллина

Рецензенты:

внутренняя рецензия (Кулаков К.В., к.т.н., доцент кафедры ЭиТСМ)

внешняя рецензия (Курсова Н.В., инженер ЦОВ АО «Мосводоканал»)

Программа «Учебная практика» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения»

Общие положения

Практическое обучение студентов в высших учебных заведениях является составной частью учебно-воспитательного процесса, в результате которого закрепляются теоретические знания, приобретаются необходимые навыки и умения в профессиональной деятельности. Применение полученных теоретических знаний студентами на практике формирует у студентов творческое отношение к труду и помогает лучше ориентироваться в выбранной ими специальности.

Учебная практика направлена на приобретение умений и навыков по дисциплинам учебного плана. Практика организуется в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом подготовки магистров по направлению 20.04.02 *Природообустройство и водопользование*, по магистерской программе «Водоснабжение и водоотведение» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г., № 296).

Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; формирование у студента четкого представления о средствах и методах проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем; способности самостоятельно выполнять лабораторные и натурные исследования мелиоративных и водохозяйственных инженерных сооружений.

Выпускник, освоивший программу учебной практики по направлению подготовки 20.04.02, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность

- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Указание вида практики, способа и формы ее проведения.

1.1. Вид практики:

Вид практики – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ и формы ее проведения

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Практика может проводиться в лабораториях кафедры «Природообустройства и водопользования», в научных подразделениях вуза, а также на основании договоров в сторонних организациях и на предприятиях различных форм собственности, обладающих необходимым материально-техническим оснащением, кадровым и научно-техническим потенциалом, соответствующим магистерской программе Водоснабжение и водоотведение подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Форма проведения практики: дискретно по виду учебной практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п.п.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, проведение их поверок; основные методы проведения измерений на сооружениях; законы распределения измерительной аппаратуры на сооружениях Уметь: иметь навыки работы с контрольно-измерительной аппаратурой, считывающими информацию приборами, программами обработки результатов измерений и их графическим представлением; решать инженерные задачи по данным измерений; проектировать мелиоративные и водохозяйственные сооружения с учетом мониторинга и безопасности их эксплуатации. Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений
ОПК-5	способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, приборов инструментального контроля, проведение их поверок; основные методы проведения измерений состояния инженерных конструкций; вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности; Уметь: производить измерения сооружений с оценкой точности результатов; оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений. Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности

<p>ПК-6</p>	<p>способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</p>	<p>сооружений</p> <p>Знать: цели и задачи исследований, методы научных исследований и мониторинга водохозяйственных сооружений. приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений в области природообустройства и водопользования.</p> <p>Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля и экспертизы в области природообустройства и водопользования, оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p> <p>Владеть: навыками исследовательской работы с составлением экспертных отчетов по воздействию процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; способами улучшения свойств грунтов оснований сооружений; приемами мониторинга работы сооружений.</p>
<p>ПК-7</p>	<p>способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов</p>	<p>Знать: приемы разработки и составления баз экспериментальных данных, поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач; методы назначения критериальных значений модельных параметров; методы математического моделирования природных процессов.</p> <p>Уметь: разрабатывать и вести базы экспериментальных данных измерений полевых и модельных исследований, проводить вычислительную обработку модельных исследований; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений.</p> <p>Владеть: инструментальными приемами и методами наблюдений объектов природообустройства и водопользования; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием прикладных программ на ЭВМ, методами математического моделирования природных процессов.</p>
<p>ПК-9</p>	<p>способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования</p>	<p>Знать: приемы получения и камеральной обработки данных полевых и лабораторных исследований; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натурных и лабораторных измерений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений.</p> <p>Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований, с оценкой точности; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p>

		<p>Владеть: методиками вычислительной обработки результатов инструментальных наблюдений за состоянием объектов природообустройства, водопользования; методами построения баз экспериментальных данных с использованием прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения данных полевых и лабораторных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования.</p>
--	--	---

В результате прохождения учебной практики у студента формируются следующие компетенции:

общекультурные (ОК)

способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности (ОК-5);

общепрофессиональные (ОПК)

способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

профессиональные (ПК)

научно-исследовательская деятельность:

способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов (ПК-7);

способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать: основные понятия, законы и методы исследования водохозяйственных систем и сооружений;

уметь: определять исходные данные для исследования, формулировать цели и задачи исследований, анализировать результаты исследований и делать выводы;

владеть: нормативными документами по исследованию и проектированию водохозяйственных систем и сооружений, компьютерными программными средствами оформления результатов их мониторинга, правилами пересчета результатов модельных исследований в натуру.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика относится к блоку 2 «Практики» вариативной части программы и является обязательным разделом. Она представляет собой вид учебных занятий, направленный на получение первичных профессиональных

умений и навыков. Учебная практика проводится на 1 курсе по теме «Исследование водохозяйственных систем», базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения дисциплин:

*Планирование и анализ эксперимента ОК-4, ОПК-2, ОПК-6, ПК-7, ПК-9
Нанотехнологии и наноматериалы ОК-5, ОПК-5, ПК-4*

Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении учебной практики:

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-4);

способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности (ОК-5);

способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-2);

способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию (ОПК-6);

способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов (ПК-1);

способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов (ПК-7);

способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее для реализации производственной практики.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц (6 календарных недель), 324 часа – в соответствии с рабочим учебным планом направления подготовки магистров направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

5. Содержание учебной практики

Учебная практика предваряется самостоятельной работой магистрантов по изучению рекомендуемой учебной и научной литературы по теме учебной практики.

Перечень вопросов в разрезе дисциплин выпускающих кафедр и по другим дисциплинам, которые необходимы для прохождения учебной практики:

Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях.

Переменные величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на объект исследования.

Выходные параметры в задачах экспериментальной оптимизации эксперимента.

Эксперимент, в процессе которого исследователь может устанавливать факторы на требуемых уровнях.

Переменные величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на объект исследования.

Характерные черты планирования эксперимента.

Теория планирования эксперимента.

Проверка на соответствие полученного уравнения результатам экспериментального опыта.

Общие физические представления о нанотехнологиях.

Получение и применение нанонапористых материалов.

Нанонапористые углеродные материалы из химически модифицированных материалов.

Применение комплексных соединений в технологии получения нанопленок.

Нанокерамика: свойства, получение и применение.

Тонкопленочные наноструктурированные материалы.

Наноплазменная технология создания упрочненных покрытий.

Применение наноматериалов и нанотехнологий в водопользовании для повышения качества водопроводящих труб.

Задачи и методы исследования водохозяйственных систем.

Основные методы и модели для решения научно-исследовательских задач при исследовании водохозяйственных систем.

Основы теории подобия. Проведение сравнения и анализ полученных результатов исследований.

Методы построения моделей гидравлических процессов, моделей исследования шероховатости, моделей водных потоков с деформируемым руслом, наносов, волновых процессов, кавитации.

Натурные исследования водохозяйственных систем.

Виды контрольно-измерительной аппаратуры отечественного и зарубежного производства для проведения исследований водохозяйственных систем.

Пример индивидуального задания на учебную практику:

Пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности при выполнении работ;

проработать теоретический материал по теме практики;

ознакомиться с основными методами исследований на моделях мелиоративных и водохозяйственных систем;

ознакомиться с правилами пересчета результатов исследований в натуру;

ознакомиться с основными типами приборов и устройств, используемых при натурных исследованиях мелиоративных и водохозяйственных систем и сооружений;

заполнить дневник по практике;

составить отчет о выполненной работе.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике, определяются ее темой и индивидуальным заданием на практику. Материалы, собранные магистрантами при прохождении практики, могут быть обработаны с использованием стандартных пакетов программ, имеющихся в распоряжении кафедры и в компьютерном классе. При выполнении программы практики применяются основные законы подобия при моделировании и исследовании мелиоративных и водохозяйственных систем.

В течение учебной практики магистранты заполняют дневник, в котором фиксируют выполненные работы. По окончании практики готовятся к зачету по вопросам на тему практики. Форма дневника и отчета по практике приведена в Приложении 2.

Рекомендации по организации учебной практики:

1. Рекомендуемые места проведения учебной практики: лаборатория и аудитории кафедры «Охрана водных систем и БЖД», библиотека университета. Кроме этого, практика может проводиться на базе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова» (адрес 127550, Москва, Большая Академическая, 44, корпус 2) в соответствии с договором с предприятием на проведение учебной практики.

2. Краткий инструктаж магистранту на подготовительном этапе, во время прохождения и после завершения учебной практики.

Учебная практика нацелена на изучение, сбор, обработку и систематизацию материалов по теме «Исследование водохозяйственных систем».

Перед началом практики каждый студент закрепляется за руководителем практики, который организует проведение практики и контроль выполнения задания по практике, обеспечивает магистрантов комплектом необходимых

документов, включая заявку на проведение практики и бланки дневника. Проводятся установочные занятия, на которых студенты знакомятся с программой учебной практики и получают индивидуальные задания на практику.

Студенты на подготовительном этапе учебной практики должны познакомиться с методическими материалами для практики, структурой и правилами ведения дневника практики установленного образца.

Во время прохождения учебной практики проводится инструктаж по технике безопасности, выполняется краткое повторение учебной, научной и специальной литературы по теме проводимых работ. Применяемые инструменты, относящиеся к классу высокоточных измерительных устройств, требуют особого обращения, хранения, перевозки. Обязательным условием является выполнение проверок инструментов перед началом работ. Студенты должны изучить организационную структуру предприятия, где проходит учебная практика, выполнить индивидуальное задание и внести сведения о выполненной работе в дневник практики.

После завершения учебной практики студенты должны подготовить отчет о проделанной работе и сдать зачет дифференцированный.

6. Формы отчетности по практике

Оформление результатов учебной практики.

6.1. Порядок ведения дневника проведения работ

Дневник проведения работ студент должен заполнять ежедневно, делая отметки о проделанной работе. По завершении всех работ у студента должен быть заполнен дневник в соответствии со всеми требованиями. В дневнике обязательно должны присутствовать записи руководителя работ и общая характеристика работы студента.

Достоверность сведений в дневнике должна быть зафиксирована личными подписями студента и руководителя учебной практики. При выполнении перечисленных условий студент может быть допущен к зачету по практике.

6.2. Методические рекомендации по составлению и требования к оформлению отчета по проделанной работе

Отчет по проделанной работе состоит из пояснительной записки и графического материала. Пояснительная записка должна включать следующие основные разделы:

1. Титульный лист.

2. Индивидуальный план практики.

3. Введение, в котором указываются место, цель, задачи, дата начала и продолжительность учебной практики.

4. Основная часть, содержащая реферат - краткое описание теоретического материала по методам исследований на моделях мелиоративных и водохозяйственных систем, основные сведения по способам измерений, применяемым на практике, экспериментальные данные и их камеральную обработку, анализ и обобщение с построением диаграмм и графиков.

5. Заключение, включающее общие выводы по проделанной на учебной

практике работе.

6. Список использованных источников.

Полученный графический материал прикладывается в виде приложения к пояснительной записке.

Объем отчета по практике должен составлять не менее 13 страниц машинописного текста.

Требования к оформлению отчета по учебной практике: параметры страниц: поля – верхнее, правое и левое – 20 мм, нижнее – 25 мм, переплет – 0; форматирование текста: текст отчета оформляется в редакторе Microsoft Word на листах формата А4, шрифт - Times New Roman, кириллица, язык – русский, начертание – обычный шрифт, цвет шрифта – черный, размер шрифта – 14 (для таблиц – 12), межстрочный интервал – 1,5; отступ – 12,7 мм; нумерация страниц – сквозная, номера страниц – внизу, от центра; номера страниц на титульном листе и листах задания на учебную практику не проставляются.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОК-5	способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, проведение их поверок; основные методы проведения измерений на сооружениях; законы распределения измерительной аппаратуры на сооружениях Уметь: иметь навыки работы с контрольно-измерительной аппаратурой, считывающими информацию приборами, программами обработки результатов измерений и их графическим представлением; решать инженерные задачи по данным измерений; проектировать мелиоративные и водохозяйственные сооружения с учетом мониторинга и безопасности их эксплуатации. Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС
ОПК-5	способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, приборов инструментального контроля, проведение их поверок; основные методы проведения измерений состояния инженерных конструкций; вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности; Уметь: производить измерения сооружений с оценкой точности результатов; оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений. Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету
ПК-6	способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов	Знать: цели и задачи исследований, методы научных исследований и мониторинга водохозяйственных сооружений. приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС подготовка отчета по практике, подготовка к зачету

	природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	экспертизы состояния сооружений в области природообустройства и водопользования. Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля и экспертизы в области природообустройства и водопользования, оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения. Владеть: навыками исследовательской работы с составлением экспертных отчетов по воздействию процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; способами улучшения свойств грунтов оснований сооружений; приемами мониторинга работы сооружений.	
ПК-7	способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	Знать: приемы разработки и составления баз экспериментальных данных, поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач; методы назначения критериальных значений модельных параметров; методы математического моделирования природных процессов. Уметь: разрабатывать и вести базы экспериментальных данных измерений полевых и модельных исследований, проводить вычислительную обработку модельных исследований; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений. Владеть: инструментальными приемами и методами наблюдений объектов природообустройства и водопользования; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием прикладных программ на ЭВМ, методами математического моделирования природных процессов.	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС подготовка отчета по практике, подготовка к зачету
ПК-9	способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства,	Знать: приемы получения и камеральной обработки данных полевых и лабораторных исследований; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натурных и лабораторных измерений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений.	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету

	водопользования	<p>Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований, с оценкой точности; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p> <p>Владеть: методиками вычислительной обработки результатов инструментальных наблюдений за состоянием объектов природообустройства, водопользования; методами построения баз экспериментальных данных с использованием прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения данных полевых и лабораторных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования.</p>	
--	-----------------	---	--

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

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-5	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, проведение их проверок; основные методы проведения измерений на сооружениях; законы распределения измерительной аппаратуры на сооружениях	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: иметь навыки работы с контрольно-измерительной аппаратурой, считывающими приборами, программами обработки результатов измерений и их графическим	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС	<i>Дневник практики, Отчет по практике</i> <i>Вопросы к зачету (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал,	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

	представлением; решать инженерные задачи по данным измерений; проектировать мелиоративные и водохозяйственные сооружения с учетом мониторинга и безопасности их эксплуатации.			части программного материала, допускает существенные ошибки.	допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС	<i>Отчет по практике</i> <i>Вопросы к зачету</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ОПК-5	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, приборов инструментального	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС, подготовка отчета по практике,	<i>Тематические, итоговые тесты</i> <i>ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно

	контроля, проведение их проверок; основные методы проведения измерений состояния инженерных конструкций; вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности;	подготовка к зачету	<i>(теоретическая часть)</i>	значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: производить измерения сооружений с оценкой точности результатов; оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений.	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Дневник практики, Отчет по практике, Вопросы к зачету (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: навыками работы с современным научным и	Выполнение индивидуальных заданий практики,	<i>Отчет по практике, Вопросы к зачету</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту,	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

	техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету		если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-6	Знать: цели и задачи исследований, методы научных исследований и мониторинга водохозяйственных сооружений. приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений,	Выполнение индивидуальных заданий практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

	проведения экспертизы состояния сооружений в области природообустройства и водопользования.				программного материала.		
	Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля и экспертизы в области природообустройства и водопользования, оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Дневник практики, Отчет по практике Вопросы к зачету (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: навыками исследовательской работы с составлением экспертных отчетов по воздействию процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; способами улучшения свойств грунтов оснований сооружений; приемами	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Отчет по практике Вопросы к зачету</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

	мониторинга работы сооружений.				неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	неточностей в их решении.	
ПК-7	Знать: приемы разработки и составления баз экспериментальных данных, поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач; методы назначения критериальных значений модельных параметров; методы математического моделирования природных процессов.	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: разрабатывать и вести базы экспериментальных данных измерений полевых и модельных исследований, проводить вычислительную обработку модельных	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Дневник практики, Отчет по практике</i> <i>Вопросы к зачету (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения,

	исследований; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений.			алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: инструментальными приемами и методами наблюдений объектов природообустройства и водопользования; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использование прикладных программ на ЭВМ, методами математического моделирования природных процессов.	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету	<i>Отчет по практике</i> <i>Вопросы к зачету</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-9	Знать: приемы получения и камеральной обработки данных	Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно»	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо»	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется

	<p>полевых и лабораторных исследований; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натурных и лабораторных измерений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений.</p>	<p>по практике, подготовка к зачету</p>	<p><i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i></p>	<p>выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p>	<p>«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.</p>
	<p>Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований, с оценкой точности; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p>	<p>Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету</p>	<p><i>Дневник практики, Отчет по практике Вопросы к зачету (практическая часть)</i></p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»</p>

	<p>Владеть: методиками вычислительной обработки результатов инструментальных наблюдений за состоянием объектов природообустройства, водопользования; методами построения баз экспериментальных данных с использованием прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения данных полевых и лабораторных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>Индивидуальные задания для практики, СРС, подготовка отчета по практике, подготовка к зачету</p>	<p><i>Отчет по практике</i> <i>Вопросы к зачету</i></p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>
--	---	---	---	---	---	---	--

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенций: ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9

Этапы формирования: Самостоятельная работа при подготовке отчета по учебной практике

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Подготовка отчета по учебной практике, опрос в процессе подготовки отчета. Прореферированные материалы изученных литературных и иных источников. Владение нормативно-правовой базой.

Коды компетенций: ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9

Этапы формирования: Выполнение индивидуальных заданий

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Практические задания

Темы рефератов для самостоятельной работы студентов

1. Основные методы и модели при исследовании мелиоративных и водохозяйственных систем. Проведение сравнения и анализ полученных результатов исследований

2. Геометрическое подобие.

3. Кинематическое подобие.

4. Динамическое подобие.

5. Закон динамического подобия Ньютона.

6. Закон гравитационного подобия.

7. Закон вязкостного подобия.

8. Закон подобия при действии сил упругости.

9. Основные критерии подобия при моделировании сооружений

10. Основные критериальные уравнения.

11. Критерий Фруда и условия его применения.

12. Критерий Рейнольдса и условия его применения.

13. Критерий Вебера и условия его применения.

14. Критерий Коши и условия его применения.

15. Критерий Эйлера и условия его применения.

16. Критерий Кармана и условия его применения.

17. Число Струхала и условия его применения.

18. Условие тождественности дифференциальных уравнений природы и модели.

Автомодельность

19. Моделирование гидравлических процессов. Правила моделирования.

20. Критерии подобия гидравлических процессов.

21. Методы моделирования шероховатости.

22. Моделирование с искажением масштабов модели.

23. Моделирование водных потоков с деформируемым руслом, наносов.

24. Моделирование волновых процессов.

25. Методы моделирования напряженно-деформированного состояния и прочности бетонных сооружений и их оснований.

26. Методы моделирования напряженного состояния сооружения и несущей способности основания.
27. Методы моделирования динамических и сейсмических воздействий.
28. Методы натурных исследований в строительный период
29. Размещение контрольно-измерительной аппаратуры в сооружениях и основные типы КИА.
30. Технология проведения натурных исследований в строительный период.
31. Технология проведения натурных исследований в эксплуатационный период.

Коды компетенций: ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9

Этапы формирования: Защита отчета по учебной практике

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для подготовки к зачету по учебной практике (теоретическая часть)

1. Назовите основные цели и задачи исследований мелиоративных и водохозяйственных систем;
2. Обоснуйте необходимость проведения исследований;
3. Исходные данные для проведения исследований;
4. Назовите основные методы и модели, применяемые в практике решения научно-исследовательских задач;
5. Порядок обработки и анализа результатов исследований;
6. Натурные исследования наклонов сооружения;
7. Какие явления, согласно теории подобия, называются подобными?
8. Порядок проведения натурных исследований мелиоративных и водохозяйственных систем;
9. Строгое и нестрогое геометрическое подобие при прочностных исследованиях;
10. Дайте понятие общего закона динамического подобия Ньютона;
11. Закон гравитационного подобия. Критерий Фруда;
12. Закон вязкостного подобия. Критерий Рейнольдса;
13. Закон подобия при действии сил поверхностного натяжения. Критерий Вебера;
14. Закон подобия при действии сил упругости. Критерий Коши;
15. Закон подобия при действии сил давления. Критерий Эйлера;
16. 20. Дайте определение области автомодельности;
17. Назовите основные особенности гидравлического моделирования;
18. Состав контрольно-измерительной аппаратуры и порядок ее размещения;
19. Основные особенности проведения натурных исследований в строительный период;
20. Основные особенности проведения натурных исследований в эксплуатационный период;
21. Натурные исследования вертикальных (осадки) перемещений;
22. Натурные исследования горизонтальных перемещений;
23. Натурные исследования относительных горизонтальных перемещений сооружения;
24. Натурные исследования фильтрации;
25. Натурные исследования деформаций и напряжений;
26. Принципы организации натурных исследований для обеспечения безопасности плотин.

Вопросы для подготовки к зачету по учебной практике (практическая часть)

1. Определение эффективности внедрения результатов исследований на практике.
2. Моделирование несущей способности основания;

3. Приближенное моделирование русловых процессов; Моделирование шероховатости с искажением масштабов модели;
4. Моделирование водных потоков с деформируемым руслом;
5. Моделирование твердого стока (наносов);
6. Назовите основные особенности моделирования напряженного состояния сооружения;
7. Условия выполнения геометрического подобия;
8. Условия выполнения кинематического подобия.
9. Определение основные масштабных коэффициентов;
10. Условия выполнения динамического подобия.

Тестовые задания

1. Моделирование гидравлических процессов подразумевает:
 - 1- Замена реального объекта моделью, с целью сохранения подобия физических процессов при минимальных затратах на процесс моделирования.
 - 2- Исследование реальных объектов водохозяйственных систем
 - 3- Проектирование водохозяйственных систем.
2. Контрольные натурные наблюдения - это?
 - 1- исследования свойств бетонной смеси на строительной площадке.
 - 2- систематические инструментальные и визуальные наблюдения, проводимые на сооружении в целях изучения основных параметров работы, комплексного анализа его состояния и оценки эксплуатационной надежности.
 - 3- исследования свойств грунтов на строительной площадке.
3. Контрольно-измерительная аппаратура (КИА) - это?
 - 1- совокупность средств измерений (измерительных приборов, датчиков и др.) и вспомогательных устройств, предназначенных для контрольных натурных наблюдений и исследований состояния сооружения и основания.- исследования свойств грунтов основания сооружения на строительной площадке.
 - 2- контрольно-измерительные приборы для контроля состояние строительных материалов.
 - 3- средства измерения при проведении геодезических работ на строительстве мелиоративных и водохозяйственных систем.
4. Измерительный створ (сечение) - это?
 - 1- точки геодезического плано-высотного обоснования.
 - 2- условная горизонтальная или вертикальная плоскость в сооружении, в которой устанавливается контрольно-измерительная аппаратура.
 - 3- контрольно-измерительная аппаратура для проведения геодезических работ на строительстве мелиоративных и водохозяйственных систем.
5. Контролируемые показатели - это?
 - 1- измеренные на данном сооружении с помощью технических средств или вычисленные на основе измерений количественные характеристики, а также качественные характеристики состояния сооружения.
 - 2- совокупность показателей безопасности водохозяйственных сооружений.
 - 3- показатели предельного состояния мелиоративных и водохозяйственных сооружений.
6. Специальные натурные наблюдения (исследования) - это?
 - 1- исследования свойств грунтов основания сооружения на строительной площадке.
 - 2- исследование особо важных процессов строительства инженерных сооружений.
 - 3- наблюдения (исследования), проводимые на сооружении при соответствующем обосновании в целях изучения различных процессов, уточнения методов и результатов

расчета и модельных исследований, обоснования конструктивных решений, методов производства работ и улучшения условий эксплуатации сооружения.

7. Диагностические показатели - это?

1 - наиболее значимые для оценки безопасности и диагностики состояния гидротехнического сооружения контролируемые показатели, позволяющие дать оценку безопасности и состояния системы сооружения - основание - водохранилище в целом или отдельных ее элементов.

2- особо важные показатели работы инженерных сооружений в период строительства и эксплуатации.

3- показатели инженерных сооружений, определяемые при топографической съемке территории водохозяйственных сооружений в период строительства и эксплуатации.

8. Надежность сооружения - это?

1 - соблюдения особо важных процессов строительства инженерных сооружений.

2 - свойство сооружения воспринимать проектные внешние нагрузки и воздействия и сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданную функцию в заданных режимах и условиях эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.- исследования свойств грунтов основания сооружения на строительной площадке.

3 - свойство сооружений воспринимать нагрузки эксплуатационного периода инженерных сооружений.

9. Критерии безопасности гидротехнического сооружения - это?

1 - предельные значения количественных и качественных показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии сооружения.

2 - показатели работы инженерных сооружений, позволяющие эксплуатировать инженерные сооружения в безаварийном режиме.

3 - свойство сооружения воспринимать проектные внешние нагрузки и воздействия и сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданную функцию в заданных режимах.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды;

- реферат;

- отчет по учебной практике;

- устная защита отчета по учебной практике;

Отчеты по практике студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по защите выполненного отчета по практике проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний в ходе прохождения учебной практики студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения прохождения учебной практики, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Форма промежуточной аттестации - зачет дифференцированный.

Зачёт проводится в форме защиты отчета по прохождению учебной практики и устного опроса по вопросам в соответствии с программой учебной практики.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты зачетов оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по учебной практике, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на зачете (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль от 35 до 60 баллов	<i>Самостоятельная работа при подготовке отчета по практике</i>	ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9	<i>Опрос, проверка практических заданий, Защита отчета по практике</i>	35	60
	<i>Выполнение индивидуальных практических заданий</i>	ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9	<i>Проверка практических заданий, защита отчета по практике</i>		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	<i>Дифференцированный зачет по практике</i>	ОК-5, ОПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9	<i>Защита отчета по учебной практике, билеты к зачету</i>	20	40
			<i>Итого:</i>	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую работу		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

7.5. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения по практике на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и процедуры оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-5	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, проведение их проверок; основные методы проведения измерений на сооружениях; законы распределения измерительной аппаратуры на сооружениях	Индивидуальные задания для практики, СРС	<i>Отчет по практике Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: иметь навыки работы с контрольно-измерительной аппаратурой, считывающими приборами, программами обработки результатов измерений и их графическим представлением; решать инженерные задачи по данным измерений; проектировать и мелиоративные и водохозяйственные сооружения с учетом мониторинга и безопасности их эксплуатации.	Индивидуальные задания для практики, СРС	<i>Отчёт по практике Ответы на вопросы зачета (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

				ошибки.	формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Ответы на защите отчета по практике</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ОПК-5	Знать: порядок использования контрольно-измерительной аппаратуры, приборов инструментального контроля, проведение их проверок; основные методы проведения измерений состояния инженерных конструкций; вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности;	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с

					правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.		практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: производить измерения сооружений с оценкой точности результатов; оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений.	Практическая работа, самостоятельная работа	Индивидуальные практические задания различной сложности, Зачетные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами проектирования сооружений; способами повышения безопасности сооружений	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Ответы на практических занятиях</i> Отчет по практическим работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности,	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

					недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	решени.	
ПК-6	Знать: цели и задачи исследований, методы научных исследований и мониторинга водохозяйственных сооружений. приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений в области природообустройства и водопользования.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля и экспертизы в области природообустройства и водопользования, оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.	Практическая работа, самостоятельная работа	Индивидуальные практические задания различной сложности, Зачетные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

				существенные ошибки.	правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	существенных неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: навыками исследовательской работы с составлением экспертных отчетов по воздействию процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; способами улучшения свойств грунтов оснований сооружений; приемами мониторинга работы сооружений.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Ответы на практических занятиях</i> Отчет по практическим работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-7	Знать: приемы разработки и составления баз экспериментальных данных, поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач; методы назначения критериальных значений модельных параметров; методы математического моделирования природных процессов.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности,	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно

					недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	ответе на вопрос.	увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: разрабатывать и вести базы экспериментальных данных измерений полевых и модельных исследований, проводить вычислительную обработку модельных исследований; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений.	Практическая работа, самостоятельная работа	Индивидуальные практические задания различной сложности, Зачетные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: инструментальными приемами и методами наблюдений объектов природообустройства и водопользования; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием прикладных программ на ЭВМ, методами математического моделирования природных процессов.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Ответы на практических занятиях</i> Отчет по практическим работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

				ошибки.	неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	неточностей в их решении.	
ПК-9	Знать: приемы получения и камеральной обработки данных полевых и лабораторных исследований; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натурных и лабораторных измерений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Тематические, итоговые тесты ЭИОС различной сложности</i> <i>Вопросы к зачету (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований, с оценкой точности; моделировать состояние сооружений в лабораторных условиях; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.	Практическая работа, самостоятельная работа	Индивидуальные практические задания различной сложности, <i>Вопросы к зачету (практическая часть)</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности,	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

				материала, допускает существенные ошибки.	недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
	Владеть: методиками вычислительной обработки результатов инструментальных наблюдений за состоянием объектов природообустройства, водопользования; методами построения баз экспериментальных данных с использованием прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения данных полевых и лабораторных исследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования.	Практическая работа, самостоятельная работа	<i>Ответы на практических занятиях</i> Отчет по практическим работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

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

8.1. Основная литература:

Сольский, С.В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С.В. Сольский, С.Ю. Ладенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2298-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95164> (дата обращения: 26.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111205> (дата обращения: 26.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4045> (дата обращения: 26.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение: учеб. для ВУЗов- 4-е изд., перераб.и доп.- М.: Юрайт, 2012. – 472с.

Штеренлихт, Д.В. Гидравлика : учебник / Д.В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64346> (дата обращения: 26.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160> (дата обращения: 26.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ковязин, В.Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие / В.Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1860-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64332> (дата обращения: 26.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Периодические издания и электронные ресурсы

1. Водоснабжение и санитарная техника. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. Режим доступа: <http://www.vstmag.ru/ru>

2. Водоснабжение и канализация. Ежемесячный профессиональный производственно-технологический и научно-практический журнал для

специалистов в области водоочистки, водоподготовки и канализации. Режим доступа: <http://vik-nik-2009.narod.ru/>

3. Вода и экология: проблемы и решения. Научно-технический журнал. Режим доступа: <http://wemag.ru/index>

4. Вода Magazine. Ежемесячный журнал. Режим доступа: <http://www.watermagazine.ru/journal>

5. Гидротехническое строительство. Ежемесячный научно-технический журнал. Режим доступа: <http://www.ruscable.ru/press/gts/>

6. Мелиорация и водное хозяйство. Журнал. Режим доступа: <http://mivh.vniigim.ru/archive/>

7. Природообустройство. Научно-практический журнал. Режим доступа: <http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/priroda/>

8.4. Ресурсы сети интернет.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	www.mnr.gov.ru
3.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	http://www.cnshb.ru
4.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара

	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое программное обеспечение			
1.	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы:Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий)	Your Imagine Academy membership ID and program key: Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г. Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (AB+ЦУ), 8 ФС (AB+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-	300
3.	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
4.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
5.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
6.	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
7.	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
8.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений
Специализированное ПО			
11.	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Реализация данного вида практики осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой преддипломной практики, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Имеются два компьютерных класса (320, 217 каб.), работой которых руководит системный администратор.

Компьютерные классы оснащены проектором для электронных презентаций и экраном, подключенный в Интернет. Все компьютеры связаны между собой в единую внутреннюю сеть и оснащены специализированным программным обеспечением. Тестирование студентов по итогам освоения практики проводится с помощью компьютеров.

Наряду с компьютерными классами есть оборудованные мультимедийными средствами аудитории.

Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения подготовки отчетов и аттестации преддипломной практики

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 201 (инженерный корпус)	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelPentium G620	11
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора IntelCore 2 Duo	10
№ 11 (общежитие №6)	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Форма титульного листа дневника

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет _____

Кафедра _____

ДНЕВНИК

о прохождении _____ практики студента _____ факультета
вид практики _____

(фамилия, имя, отчество)

Уч. шифр _____ Курс _____ Группа _____

Направление подготовки _____

Профиль _____

Основные сведения о предприятии (организации)

1. Точный адрес предприятия (организации) _____

2. Направление деятельности предприятия (организации) _____

Балашиха 20 ____

ОТЗЫВ

Работы студента на практике _____
(заполняется руководителем практики)

Программа _____ практики студентом _____ выполнена
вид практики Ф.И.О.

М.П.
предприятия

Руководитель практики _____
(подпись)

Форма титульного листа отчета

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАУ)**

ОТЧЕТ

О _____ ПРАКТИКЕ

вид практики

Фамилия И. О. студента _____

Шифр _____ Курс _____ Группа _____

Факультет _____

Направление подготовки _____

Профиль _____

Место прохождения практики _____

(статус и название предприятия, почтовый адрес)

Балашиха 20__