

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета землеустройства и кадастров

_____ Харитонов А.А.
« 25 » июня 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.22 Мелиоративные сооружения

Направление подготовки 21.03.02 землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры геодезии Куликова Е.В.



Воронеж – 2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 978 от 12.08.2020 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2020 г., регистрационный номер №59429.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры геодезии (протокол 10 от 25.06.2024 г.).

Врио заведующий кафедрой _____ (Куликова Е.В.)
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол №10 от 25.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Викин С.С.)
подпись

Рецензент рабочей программы кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области Замятина Л.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью курса является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области системы организационно-хозяйственных, технических мероприятий, направленных на улучшение неблагоприятных природных условий, рациональное использование и охрану земель.

1.2. Задачи дисциплины

Задача дисциплины заключается в формировании всесторонне развитого, владеющего современными технологиями специалиста, обладающего знаниями, умением и навыками проектирования орошаемых севооборотных участков, обеспечивающих требуемые параметры природных компонентов; использования полученных знаний при осуществлении мероприятий по реализации проектных решений на объектах мелиорации.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является мелиорация земель, позволяющая производительнее использовать земельный фонд.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы Б1.О.22 «Мелиоративные сооружения» входит в Блок 1. обязательных дисциплин, изучается в 4 семестре на очном отделении.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Землеустройство и кадастры», как «Геодезия», «Природно-ресурсный потенциал территории», «Природно-сельскохозяйственное районирование земель».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| ОПК-1 | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 | - виды мелиорации и рекультивации земель для решения задач профессиональной деятельности. - методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания в области мелиорации |
| | | У1 | -обоснования применения и проектирования мелиоративных систем, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | | | знания для решения задач профессиональной деятельности |
| | | Н1 | - определять виды мелиорации и способы окультуривания земель. - определять состав мелиоративных работ, с применением методов моделирования, математического анализа, естественнонаучных и общеинженерных знаний. |

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|---------|---------|
| | 4 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч | 42,75 | 42,75 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 65,25 | 65,25 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 42,00 | 42,00 |
| лекции | 14 | 14 |
| практические занятия, всего | - | - |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| лабораторные работы, всего | 28 | 28 |
| из них в форме практической подготовки | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта | - | - |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы | - | - |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 47,50 | 47,50 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,75 | 0,75 |
| групповые консультации | 0,50 | 0,50 |
| курсовая работа | - | - |
| курсовой проект | - | - |
| экзамен | - | - |
| зачет с оценкой | - | - |
| зачет | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 17,75 | 17,75 |
| выполнение курсового проекта | - | - |
| выполнение курсовой работы | - | - |

| | | |
|---|---------|---------|
| подготовка к экзамену | - | - |
| подготовка к зачету с оценкой | - | - |
| подготовка к зачету | 17,75 | 17,75 |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы)) | экзамен | экзамен |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Сущность мелиорации

1.1. Общие понятия о мелиорации. Основные виды мелиорации. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять. Создание агромелиоративных ландшафтов. Принципы выделения мелиоративных зон. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций. Поддержание экологического равновесия объекта мелиорации.

1.2. Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов. Понятие о водном балансе, его уравнение. Определение поверхностного и внутрипочвенного стока, подпитывание грунтовыми водами корнеобитаемого слоя почвы, испарение с поверхности почвы и растений. Методы определения суммарного испарения. Коэффициент водопотребления культур.

Раздел 2. Орошение

2.1. Основные сведения об орошении. Понятие об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны. Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Качество оросительной воды. Орошение как важнейший фактор интенсификации сельскохозяйственного производства. Опыт орошения культур в передовых хозяйствах.

2.2. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Способы регулирования водного режима почв. Сроки и нормы полива. Оросительная норма. Поливной и межполивной периоды. Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива.

Режимы орошения культур. Полив сельскохозяйственных культур в севообороте. График поливов и его укомплектование. Гидромуль. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения на биологические показатели роста и развитие растений, величину и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных сельскохозяйственных культур и плодовых насаждений. Регулирование температурного режима почвы при орошении. Борьба с заморозками. Нормы водопотребления и режим орошения риса.

Виды поливов. Значение предпосевных, влагозарядковых, вегетационных и освежительных поливов. Сочетание поливов с обработкой почвы. Сочетание влагозарядковых поливов с вегетационными. Расчет влагозарядковых и предпосевных поливов. План водопользования.

2.3. Оросительная система и ее элементы. Требования, предъявляемые сельскохозяйственными производствами к оросительным системам. Определение оросительной системы. Элементы оросительной системы. Элементы оросительной системы: источники орошения, водозаборные сооружения, проводящая и регулирующие сети, коллекторно-дренажная сеть, дороги, лесополосы, гидротехнические сооружения на оросительной, во-

доотводящей и дорожной сети, устройства и оборудования на системе. Влияние оросительных систем на окружающую среду.

Типы оросительных систем. Ресурсосберегающие и экологически устойчивые оросительные системы. Типы оросительных систем. Особенности организации орошаемой территории и устройства внутривозвратной сети в свете требований специализации, концентрации и механизации сельскохозяйственного производства. Планировка орошаемой площади.

Классификация каналов оросительной и водосбросной сети. Продольная и поперечная схемы разбивки временной оросительной и сбросной сети. Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков. Допустимые скорости движения воды в каналах и трубопроводах. Борьба с потерями воды из оросительной воды. Одежда каналов. Сопряжение каналов в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Составление продольного и поперечного профиля каналов и закрытых трубопроводов. Типы гидротехнических сооружений на оросительной сети: регулирующие уровни и расходы, сопрягающие, подпорные, учитывающие и контролируемые уровни и расходы воды. Коэффициент полезного действия системы.

2.4. Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур. Виды источников орошения. Экологические требования к источникам орошения. Оценка качества воды. Оросительная способность источника орошения. Самотечный и механический забор воды из источника орошения. Типы водозаборов. Орошение на местном стоке. Пруды и водохранилища. Стационарные, передвижные и плавучие насосные станции.

2.5. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Экологические и природоохранные требования к способам и технике полива сельскохозяйственных культур. Основные способы полива: самотечный поверхностный, дождевание, подпочвенный, аэрозольное дождевание и др. Требования, предъявляемые к способам полива, к технике распределения поливной воды, организации и проведению полива. Технико-экономическая оценка способов орошения.

Поверхностные способы полива.

Полив по бороздам. Типы поливных борозд и их размеры. Допустимые уклоны местности при поливе по полосам. Контуры и глубина промачивания почвы. Изменение расходов и длина поливных борозд и зависимости от водопроницаемости почвы, рельефа и уклона местности. Равномерность увлажнения почвы по длине борозды. Поливные машины и особенности организации их работы при поливе по бороздам. Полив из переносных и закрытых трубопроводов. Применение сифонов, трубок и другой арматуры на временной оросительной сети.

Полив напуском по полосам. Условия применения полива напуском по полосам. Виды поливных полос и их размеры. Машины и орудия для насыпки валиков. Расходы воды в полосу.

Полив затоплением. Способы полива затоплением риса. Рисовые оросительные системы и их разновидности. Типы рисовых оросительных систем. Инженерные рисовые оросительные системы. Схемы рисовой системы. Экологические требования к устройству системы.

Орошение дождеванием сельскохозяйственных культур. Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные). Техническая характеристика дождевальных машин и установок. Агротехнические требования к структуре и качеству дождя.

Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин. Определение продолжительности полива на одной позиции и числа проходов. Устройство оросительной сети для основных видов машин. Расчет основных элементов оросительной сети. Схемы работы дождевальных агрегатов при поливе: полевых, овощных, кормовых, плодово-ягодных и лекарственных растений.

Нормы полива дождевальными машинами разной интенсивностью дождя, учет почвенных условий и орошаемых культур. Особенности дождевания в теплицах и парниках. Применение дождевальных машин для внесения минеральных удобрений и ядохимикатов.

Импульсное орошение. Принцип устройства дождевальных аппаратов импульсного действия. Схемы систем, особенности их работы.

Аэрозольное орошение. Основные понятия. Условия его применения.

Подпочвенное орошение. Основные принципы и виды подпочвенного орошения (напорное, безнапорное, капельное). Требования к почвам при подпочвенном орошении. Типы увлажнителей, расстояние между ними и глубина закладки. Схемы расположения оросительных каналов, трубопроводов и увлажнителей. Автоматизация подпочвенного орошения.

Капельное орошение. Условия применения. Конструкция сети и капельниц. Водопотребление и его определение. Возможность одновременного внесения воды и удобрений в почву.

Лиманное орошение. Определение систем лиманного орошения. Развитие и эффективность лиманного орошения. Типы лиманов по глубине затопления, плановому расположению и условиям наполнения. Выбор участков под лиманное орошение. Расчетные нормы и глубина затопления лиманов. Определение площади лиманного орошения. Размеры лиманов и ярусность их расположения. Расчет оросительной сети при лиманном орошении. Конструкция земляных валов. Типовые схемы разбивки лиманов. Допустимые сроки затопления культур. Достоинства и недостатки лиманного орошения. Затраты труда при лиманном орошении.

Раздел 3. Осушение

3.1. Общие сведения об осушении. Состояние и перспективы развития осушения в стране. Виды и задачи осушительных мелиораций. Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажненных земель. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения. Современная классификация переувлажненных земель. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв. Норма осушения. Типы водного питания, методы и способы осушения. Изменения; водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения. Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель. Специальные виды осушения. Экономическая эффективность осушительных мелиораций.

3.2. Осушительная система и ее элементы. Определение осушительной системы. Экологические и природоохранные требования к осушительным системам. Характеристика элементов осушительной системы: водоприемник, водоотводящая осушительная сеть, ограждающая сеть, регулирующая сеть, гидротехнические сооружения на осушительной сети, дорожная сеть на осушаемой площади и сооружения на ней, эксплуатационные устройства и оборудование. Расчет элементов системы и расположение их в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Типы и виды осушительных систем, условия их применения.

Классификация осушительных систем по способу отвода избыточной воды с осушаемой территории. Классификация системы по следующим показателям: способам отвода избыточной воды (самотечный, механический, смешанный); конструкции регулирующей сети (горизонтальный, вертикальный, и комбинированный дренаж); способам регулирования водного режима в осушаемом слое почвы.

Осушительная система одностороннего действия. Осушение глубокими редкими каналами в сочетании с комплексом агромелиоративных мероприятий, частой сетью открытых каналов осушителей, закрытым дренажем. Принцип работы основных видов осушительных систем одностороннего действия. Достоинства и недостатки каждого вида систем.

Осушительные системы двустороннего действия. Осушительно - оросительные, осушительно-увлажнительные, системы комбинированного (двустороннего) увлажнения корнеобитаемого слоя почвы. Плановое и вертикальное расположение элементов осушительной и оросительной сети. Принцип их работы. Сельскохозяйственное использование земель на массивах различного технического уровня систем и возможностью регулирования влажности почвы.

3.3. Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и агромелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрипочвенных вод. Допустимая длительность поверхностного (весеннего и летне-осеннего) затопления для различных севооборотов. Увлажнение осушаемого слоя почвы; предупредительное и увлажнительное шлюзование и возможности его применения. Увлажнение почвы при подаче воды в дренаж под напором, равным глубине заложения дрен, орошение дождеванием. Регулирование рек-водоприемников и специальные способы осушения.

Раздел 4. Культуртехнические мелиорации

4.1. Культуртехнические мероприятия. Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения. Объем культуртехнических работ. Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной. Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.

4.2. Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель. Освоение малопродуктивных угодий. Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель. Комплекс первичных работ. Известкование и внесение удобрений. Посев предварительных культур. Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.

Раздел 5. Защита почв от водной эрозии

5.1. Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Ущерб, наносимый сельскому хозяйству. Районы и площади эродированных земель в РФ и других странах СНГ. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.

5.2. Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Закрепление вершин, русел оврагов. Борьба с оползнями, с селями. Террасирование склонов. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------|----|----|----|
| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |

| | | | | |
|---|----|----|--|------|
| Раздел 1. Сущность мелиорации | 2 | 4 | | 10 |
| Раздел 2. Орошение | 4 | 8 | | 10 |
| Раздел 3. Осушение | 4 | 6 | | 10 |
| Раздел 4. Культуртехнические мелиорации | 2 | 6 | | 10 |
| Раздел 5. Защита почв от водной эрозии | 2 | 4 | | 7,5 |
| Всего | 14 | 28 | | 47,5 |

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объем, ч | |
|-------|--|---|----------------------|------------------------|
| | | | Форма обучения | |
| | | | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| 1. | Общие понятия о мелиорации | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.5-20 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.10-15 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 2. | Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.21-28 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.16-23 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 3. | Основные сведения об орошении | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.30-36 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.24-32 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 4. | Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.42-48 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.35-39 | 6 | - |

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объем, ч | |
|-------|--|--|----------------------|------------------------|
| | | | Форма обучения | |
| | | | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| | | <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | | |
| 5. | Общие сведения об осушении | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.50-65 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.40-48 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 6. | Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.68-75 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.50-56 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 7. | Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.76-86 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.62-78 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 6 | - |
| 8. | Гидротехнические противозрозионные мероприятия | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.92-116 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.80-86 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | 5,5 | - |
| Всего | | | 55 | - |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

| Раздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|-------------------|-------------|----------------------------------|
|-------------------|-------------|----------------------------------|

| | | |
|---|---|----|
| Раздел 1. Сущность мелиорации | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 |
| Раздел 2. Орошение | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 |
| | | У1 |
| | | Н1 |
| Раздел 3. Осушение | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 |
| | | У1 |
| | | Н1 |
| Раздел 4. Культуртехнические мелиорации | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 |
| | | У1 |
| | | Н1 |
| Раздел 5. Защита почв от водной эрозии | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | 31 |
| | | У1 |
| | | Н1 |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | |
|--|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины |
| Зачтено, продвинутый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины |

| | |
|------------------------------------|---|
| Зачтено, пороговый | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 86% |
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 71% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 51% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 51% |

Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|---|
| Зачтено, высокий | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе |
| Зачтено, пороговый | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |

Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Зачтено, высокий | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, продвинутый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении. |
| Зачтено, пороговый | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя. |

| | |
|------------------------------------|--|
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |
|------------------------------------|--|

Критерии оценки на экзамене *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

«Не предусмотрены»

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки участия в ролевой игре *«Не предусмотрены»*

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|-----|
| 1 | Понятие о мелиорации, предмет и задачи. | ОПК-1 | 31 |
| 2 | Классификация мелиораций. | ОПК-1 | 31 |
| 3 | Потребность в водной мелиорации. | ОПК-1 | 31 |
| 4 | Водный режим почв и его типы. | ОПК-1 | 31 |
| 5 | Водопотребление с-х. культур, методы его определения. | ОПК-1 | 31 |
| 6 | Оросительные, поливные нормы. | ОПК-1 | 31 |
| 7 | Понятие об оросительном гидромодуле (укомплектованные, неукомплектованный, графики гидромодуля). | ОПК-1 | 31 |
| 8 | Оросительные мелиорации. | ОПК-1 | 31 |
| 9 | Виды орошения. | ОПК-1 | 31 |
| 10 | Проектирование прудов сельскохозяйственного назначения. | ОПК-1 | 31 |
| 11 | Основные показатели проекта пруда. | ОПК-1 | 31 |
| 12 | Гидрологический расчет пруда. | ОПК-1 | 31 |
| 13 | Водохозяйственный расчет. | ОПК-1 | 31 |
| 14 | Расчет и проектирование плотины (общие сведения). | ОПК-1 | 31 |
| 15 | Техника орошения сельскохозяйственных культур. | ОПК-1 | 31 |
| 16 | Дождевальные машины. | ОПК-1 | 31 |
| 17 | Оросительная система в агроландшафте. | ОПК-1 | 31 |
| 18 | Водоисточники для орошения. Водозаборные сооружения. | ОПК-1 | 31 |
| 19 | Элементы оросительной сети. Дороги на оросительной сети. Лесополосы на оросительной сети. | ОПК-1 | 31 |
| 20 | Номенклатура площадей на орошаемых полях. | ОПК-1 | 31 |
| 21 | Расчет площади отчуждения. | ОПК-1 | 31 |
| 22 | Коэффициент земельного использования. Коэффициент земельного фонда орошаемых площадей. | ОПК-1 | 31 |
| 23 | Гидравлический расчет оросительной сети. | ОПК-1 | 31 |
| 24 | Насосы и насосные станции. | ОПК-1 | 31 |
| 25 | Виды осушаемых земель и их водный режим. | ОПК-1 | 31 |
| 26 | Образование болот. | ОПК-1 | 31 |
| 27 | Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель. | ОПК-1 | 31 |
| 28 | Основные виды переувлажненных земель. | ОПК-1 | 31 |
| 29 | Мелиоративные мероприятия при разных типах водного питания переувлажненных земель. | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|----|--|-------|----|
| 30 | Методы и способы осушения. | ОПК-1 | 31 |
| 31 | Классификация болот. | ОПК-1 | 31 |
| 32 | Режим осушения земель. Норма осушения. | ОПК-1 | 31 |
| 33 | Осушительная система. | ОПК-1 | 31 |
| 34 | Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины | ОПК-1 | 31 |

5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1. | Найти средний многолетний объем стока (75% вероятности), используя формулу: $W_{\text{вес}} = W \cdot K_{75\%}$, (м^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной 690000 м^3 . | ОПК-1 | Н1 |
| 2. | Расчитать норму весеннего поверхностного стока по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (м^3), если площадь водосбора составляет 45 км^2 , а координаты местности принимаются (широта – $51^\circ 10'$, долгота $40^\circ 50'$). | ОПК-1 | У1 |
| 3. | Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $51^\circ 30'$, долгота $39^\circ 00'$. | ОПК-1 | Н1 |
| 4. | Определить значение оросительного гидромодуля при работе в две смены и продолжительности поливного периода 3 дня по формуле: $q = \frac{\alpha \cdot m_{\text{нетто}}}{3,6 \cdot n \cdot t}$, л/с·га, где α – доля площади, занимаемой культурой в севообороте (например, для шести полей она равна $1/6$ или $0,167$); $m_{\text{нетто}}$ – поливная норма, $\text{м}^3/\text{га}$ ($400 \text{ м}^3/\text{га}$); n – число часов поливов в сутки (одна смена $n = 8$); t – продолжительность поливного периода, сут. | ОПК-1 | У1 |
| 5. | Определить полный расчетный объем пруда при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{\text{вес}} = 700000 \text{ м}^3$) по формуле: $W_{\text{полн}} = W_{75\%}^{\text{вес}} + W_{\text{мо}}$, (м^3). | ОПК-1 | Н1 |
| 6. | Расчитать поливную норму для с/х культуры, если $h_p = 0,8 \text{ м}$; $d = 1,35 \text{ т}/\text{м}^3$, $\gamma_{\text{ппв}} = 36$, $\gamma_0 = 32\%$. Полвиная норма ($m_{\text{нетто}}$) определяется по формуле: $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{\text{ппв}} - \gamma_0)$, $\text{м}^3/\text{га}$ где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, $\text{т}/\text{м}^3$; $\gamma_{\text{ппв}}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы | ОПК-1 | Н1 |
| 7. | Расчитать количество дождевальных машин, если расход воды $Q_M = 120 \text{ л}/\text{с}$: | ОПК-1 | Н1 |

| | | | |
|----|--|-------|----|
| | $N=(q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}})/(Q_{\text{м}} \cdot K_{\text{см}})$, шт | | |
| 8. | Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого севооборотного участка: $Q_{\text{нетто}}=q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}$, л/с (используя любые данные в допустимых пределах). | ОПК-1 | Н1 |
| 9. | Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом севооборотном участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{\text{нт}}=120,8$ га. Дождевальная машина типа ДКШ-40. | ОПК-1 | У1 |
| 10 | Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W=100 \cdot H \cdot d(\beta_{\text{н}}-\beta_{\text{к}})$ | ОПК-1 | У1 |

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрен»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрен»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1. | Мелиорация в переводе с латинского – это: - экология - улучшение - увеличение - подпитывание | ОПК-1 | 31 |
| 2. | Назовите один из видов мелиораций земель - дорожные - осушительные - канализационные - вертикальные | ОПК-1 | 31 |
| 3. | Мелиоративная зона выделяется по: - почвам - видам растительности - административным районам - значениям климатических характеристик | ОПК-1 | 31 |
| 4. | От чего зависит разнообразие видов мелиораций: - от соотношения суммы осадков и суммы испаряемости - от требуемой урожайности определенной сельскохозяйственной культуры - от материальной обеспеченности проекта мелиорации земель - от объекта воздействия, от методов и средств воздействия | ОПК-1 | 31 |
| 5. | Мелиорация – это: - деятельность, обеспечивающая целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|-----|---|-------|----|
| 6. | <p>Что такое водосбор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела | ОПК-1 | 31 |
| 7. | <p>Что такое водосборная площадь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём | ОПК-1 | 31 |
| 8. | <p>На водосборах формируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разделение стока поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - поверхностный и грунтовый сток вод, сток наносов и загрязнений - геосток, питающий водные объекты. - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды | ОПК-1 | 31 |
| 9. | <p>Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мелкие реки, родники, пруды, озера - все водные объекты на небольшой территории - ложбины, лощины, балки, овраги - искусственные водоемы (пруды и водохранилища) | ОПК-1 | 31 |
| 10. | <p>Гидрологический режим стока на водосборах, характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значительной изменчивостью и в пространстве и во времени - продолжительностью, периодичностью, повторяемостью, интенсивностью и сезонностью осадков, отличается значительной изменчивостью и в пространстве и во времени - наличием элементов гидрографической сети, таких как ложбины, лощины, балки, овраги - частью земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему | ОПК-1 | 31 |
| 11. | <p>Склон – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками | ОПК-1 | 31 |
| 12. | <p>Уклон поверхности – это:</p> | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|-----|--|-------|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками | | |
| 13. | <p>Тальвег – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками | ОПК-1 | 31 |
| 14. | <p>Балка – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - небольшое ответвление оврага, образованное в результате размыва его боковой части | ОПК-1 | 31 |
| 15. | <p>Овраг – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - следующее за ложбиной звено гидрографической сети, с большей глубиной вреза, крутизной и высотой склонов и проявлением форм донного и берегового размыва | ОПК-1 | 31 |
| 16. | <p>Ложбина – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - совокупность оврагов и балок, приуроченных к определенной речной долине | ОПК-1 | 31 |
| 17. | Задачи лесомелиорации: | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|-----|--|-------|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов | | |
| 18. | <p>Задачи гидромелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов | ОПК-1 | 31 |
| 19. | <p>Задачи противозерозионной мелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов | ОПК-1 | 31 |
| 20. | <p>Задачи рекультивации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирование поверхностного стока - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы | ОПК-1 | 31 |
| 21. | <p>Задачи культуртехнической мелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирование поверхностного стока - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы | ОПК-1 | 31 |
| 22. | <p>Мелиорации в вершинах оврагов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противозерозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противозерозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация | ОПК-1 | 31 |
| 23. | <p>Мелиорации на водоразделе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противозерозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противозерозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация | ОПК-1 | 31 |
| 24. | <p>Мелиорации долин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - противозерозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|-----|--|-------|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация | | |
| 25. | <p>Рекомендуемая расчетная вероятность превышения стока воды при орошении с.-х. культур обычно составляет (выбрать для нашей зоны):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 70-90% - 50-80% - 75-80% - 65-85% | ОПК-1 | У1 |
| 26. | <p>Норма весеннего поверхностного стока (в кубометрах) находится по формуле:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $100hW$ - $1000hF$ - $1000WF$ - $CvHF$ | ОПК-1 | У1 |
| 27. | <p>Как определялся «коэффициент изменчивости»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчетами по формулам - назначается заказчиком проекта - по карте - этот параметр в расчетах не обязателен | ОПК-1 | Н1 |
| 28. | <p>Как определялся сток заданной вероятности превышения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по формуле $W^{вес} * K^{75\%}$ - по формуле $1000hF$ - по карте по координатам - назначается заказчиком проекта | ОПК-1 | Н1 |
| 29. | <p>Какой уровень воды (отметки) не используется при расчете водоема:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МПУ - ФПУ - НПУ - УПМ | ОПК-1 | У1 |
| 30. | <p>Водохозяйственный расчет пруда заключается в определении следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - НПУ, МПУ, срезки, гребня плотины, основания плотины - ФПУ и МПУ - F, W, h - УМО, НПУ, МПУ | ОПК-1 | Н1 |
| 31. | <p>Полному объему пруда соответствует отметка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МПУ - ФПУ - УМО - НПУ | ОПК-1 | У1 |
| 32. | <p>По какому параметру пруд отличается от водохранилища:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длине - ширине - площади - объему | ОПК-1 | У1 |
| 33. | <p>Средняя площадь водного зеркала определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $(F_{нпу} - F_{мо})/2$ - $(F_{нпу} + F_{мо})/2$ | ОПК-1 | Н1 |

| | <ul style="list-style-type: none"> - $(F_{мп\text{у}} - F_{мо})/2$ - $(F_{мп\text{у}} + F_{мо})/2$ | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|----------------|--------|----------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------|----|
| 34. | <p>Отметка максимального подпорного уровня определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - НПУ+h(сливной призмы) - МПУ+h(сливной призмы) - ФПУ+h(сливной призмы) - УМО+h(сливной призмы) | ОПК-1 | Н1 | | | | | | | | |
| 35. | <p>Объем сливной призмы рассчитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $W_{нпу} - W_{мп\text{у}}$ - $W_{мп\text{у}} - W_{нпу}$ - $W_{мп\text{у}} - W_{умо}$ - $W_{нпу} - W_{умо}$ | ОПК-1 | Н1 | | | | | | | | |
| 36. | <p>Как рассчитать ширину основания плотины (м):</p> <ul style="list-style-type: none"> - $b + H_{пл} + (m_1 + m_2)$ - $b + H_{пл}(m_1 - m_2)$ - $b - H_{пл}(m_1 + m_2)$ - $b + H_{пл}(m_1 + m_2)$ | ОПК-1 | У1 | | | | | | | | |
| 37. | <p>Ширина дороги (V категории) по гребню плотины принимается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 м - 9 м - 6 м - 12 м | ОПК-1 | Н1 | | | | | | | | |
| 38. | <p>Ниже какой отметки не рекомендуется сбрасывать пруд:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ниже МПУ - ниже ФПУ - ниже НПУ - ниже УМО | ОПК-1 | Н1 | | | | | | | | |
| 39. | <p>Установите правильное соответствие между типом мелиорации (левый столбец) и задачами мелиорации (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Тип мелиорации</th> <th style="width: 50%;">Задачи</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. противозрозионная</td> <td>1. восстановление нарушенных земель</td> </tr> <tr> <td>Б. рекультивация</td> <td>2. регулирование поверхностного стока</td> </tr> <tr> <td>В. культуртехническая</td> <td>3. первичная обработка почвы</td> </tr> </tbody> </table> | Тип мелиорации | Задачи | А. противозрозионная | 1. восстановление нарушенных земель | Б. рекультивация | 2. регулирование поверхностного стока | В. культуртехническая | 3. первичная обработка почвы | ОПК-1 | 31 |
| Тип мелиорации | Задачи | | | | | | | | | | |
| А. противозрозионная | 1. восстановление нарушенных земель | | | | | | | | | | |
| Б. рекультивация | 2. регулирование поверхностного стока | | | | | | | | | | |
| В. культуртехническая | 3. первичная обработка почвы | | | | | | | | | | |
| 40. | <p>Выберите несколько правильных вариантов ответа. Какие 4 типа мелиорации земель в зависимости от характера мелиоративных мероприятий различают согласно ФЗ «О мелиорации земель».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осушительная мелиорация 2. Гидромелиорация 3. Оросительная мелиорация 4. Агролесомелиорация 5. Культуртехническая мелиорация 6. Химическая мелиорация | ОПК-1 | 31 | | | | | | | | |
| 41. | <p>Выберите правильный ответ. Какие террасы устраивают на пологих склонах (уклон 0,02-0,12), покрытых легкими водопроницаемыми почвами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ступенчатые наклонные террасы 2. Траншейные террасы 3. Гребневые террасы | ОПК-1 | У1 | | | | | | | | |

| | | | |
|-----|--|-------|----|
| 42. | Установите правильную последовательность определения уровней воды пруда (водохранилища) от наимизшего до самого высокого: 1. ФПУ (Форсированный подпорный уровень) 2. УМО (Уровень «мертвого» объема) 3. НПУ (Нормальный подпорный уровень) | ОПК-1 | Н1 |
| 43. | Запишите правильный ответ. Определить модуль стока q (л/с с 1 га), если расход воды $Q = 0,90$ м ³ /с, а площадь водосбора $F = 1500$ га. Ответ запишите числом. | ОПК-1 | У1 |
| 44. | Вставьте недостающее слово (имя существ., един. число). В состав осушительной системы входят: регулирующая ..., ограждающая ..., проводящая ..., водоприемник, гидротехнические сооружения, дорожная ..., лесополосы, эксплуатационная ... | ОПК-1 | 31 |
| 45. | Запишите правильный ответ. Сколько типов водного режима почв различают в зависимости от соотношения приходящих осадков и расходуемого испарения. Ответ запишите числом. | ОПК-1 | Н1 |
| 46. | Вставьте недостающее слово в определение (имя существ., един. число). Согласно ФЗ «О мелиорации земель», ... земель направлена на регулирование водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорируемых землях посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем, а также отдельно расположенных гидротехнических сооружений. | ОПК-1 | 31 |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|-----|
| 1 | Выделите основные виды мелиорации | ОПК-1 | У1 |
| 2 | Опишите взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. | ОПК-1 | Н1 |
| 3 | Дайте краткие сведения о развитии мелиорации. | ОПК-1 | 31 |
| 4 | Каково влияние мелиорации на изменение природных условий | ОПК-1 | 31 |
| 5 | Выделите основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять | ОПК-1 | Н1 |
| 6 | Зачем необходимо создание агромелиоративных ландшафтов | ОПК-1 | 31 |
| 7 | По каким принципам выделяют мелиоративные зоны | ОПК-1 | У1 |
| 8 | Какова экономическая эффективность гидротехнических мелиораций | ОПК-1 | 31 |
| 9 | Понятие о водном балансе активного слоя почвы | ОПК-1 | 31 |
| 10 | Составные части уравнения водного баланса | ОПК-1 | 31 |
| 11 | Методы определения суммарного испарения. | ОПК-1 | У1 |
| 12 | Коэффициент водопотребления культур. | ОПК-1 | 31 |
| 13 | Основные сведения об орошении. | ОПК-1 | 31 |
| 14 | Современное состояние и перспективы развития орошения | ОПК-1 | 31 |
| 15 | Какова потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны | ОПК-1 | 31 |
| 16 | Виды и способы орошения. | ОПК-1 | 31 |
| 17 | Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод | ОПК-1 | 31 |
| 18 | Режим орошения сельскохозяйственных культур | ОПК-1 | 31 |

| | | | |
|----|---|-------|----|
| 19 | Оросительная норма, как рассчитывается | ОПК-1 | Н1 |
| 20 | Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива | ОПК-1 | Н1 |
| 21 | Полив сельскохозяйственных культур в севообороте | ОПК-1 | З1 |
| 22 | График поливов и его укомплектование | ОПК-1 | У1 |
| 23 | Что такое – гидромодуль? | ОПК-1 | З1 |
| 24 | Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты | ОПК-1 | Н1 |
| 25 | Назовите основные элементы оросительной системы. | ОПК-1 | З1 |
| 26 | Влияние оросительных систем на окружающую среду. | ОПК-1 | З1 |
| 27 | Типы оросительных систем | ОПК-1 | З1 |
| 28 | Планировка орошаемой площади | ОПК-1 | У1 |
| 29 | Классификация каналов оросительной и водосбросной сети | ОПК-1 | З1 |
| 30 | Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков | ОПК-1 | У1 |
| 31 | Борьба с потерями воды из оросительной воды. | ОПК-1 | У1 |
| 32 | Виды источников орошения. | ОПК-1 | З1 |
| 33 | Экологические требования к источникам орошения | ОПК-1 | З1 |
| 34 | Пруды и водохранилища. | ОПК-1 | З1 |
| 35 | Орошение на местном стоке. | ОПК-1 | З1 |
| 36 | Поверхностные способы полива. | ОПК-1 | З1 |
| 37 | Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, средне-струйные, короткоструйные). | ОПК-1 | З1 |
| 38 | Техническая характеристика дождевальных машин и установок. | ОПК-1 | З1 |
| 39 | Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин | ОПК-1 | Н1 |
| 40 | Устройство оросительной сети для основных видов машин. | ОПК-1 | З1 |
| 41 | Расчет основных элементов оросительной сети | ОПК-1 | Н1 |
| 42 | Виды и задачи осушительных мелиораций | ОПК-1 | З1 |
| 43 | Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель. | ОПК-1 | З1 |
| 44 | Типы болот | ОПК-1 | З1 |
| 45 | Типы водного питания болот | ОПК-1 | З1 |
| 46 | Методы и способы осушения | ОПК-1 | У1 |
| 47 | Влияние осушения на почву и растения | ОПК-1 | З1 |
| 48 | Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения. | ОПК-1 | З1 |
| 49 | Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв | ОПК-1 | З1 |
| 50 | Значение осушительных мелиораций и их развитие | ОПК-1 | З1 |
| 51 | Изменения: водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения | ОПК-1 | З1 |
| 52 | Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель | ОПК-1 | З1 |
| 53 | Осушительная система и ее элементы | ОПК-1 | З1 |
| 54 | Чем характеризуется гумидная зона | ОПК-1 | З1 |
| 55 | Чем характеризуется аридная зона | ОПК-1 | З1 |
| 56 | Что такое «водосбор» | ОПК-1 | З1 |
| 57 | Основные задачи гидромелиорации | ОПК-1 | З1 |
| 58 | Роль лесных полос на с.-х. угодьях | ОПК-1 | З1 |
| 59 | Какие бывают дождевальные машины | ОПК-1 | З1 |
| 60 | Дороги и лесополосы на оросительной системе, их расположение | ОПК-1 | Н1 |

| | | | |
|----|--|-------|----|
| 61 | Насосные станции на оросительной системе | ОПК-1 | 31 |
| 62 | Типы и виды осушительных систем, условия их применения. | ОПК-1 | У1 |
| 63 | Осушительная система одностороннего действия. | ОПК-1 | 31 |
| 64 | Осушительные системы двустороннего действия. | ОПК-1 | 31 |
| 65 | Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. | ОПК-1 | У1 |
| 66 | Культуртехнические мероприятия. | ОПК-1 | 31 |
| 67 | Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения | ОПК-1 | 31 |
| 68 | Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной. | ОПК-1 | У1 |
| 69 | Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы. | ОПК-1 | 31 |
| 70 | Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель. | ОПК-1 | У1 |
| 71 | Освоение малопродуктивных угодий | ОПК-1 | У1 |
| 72 | Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель. | ОПК-1 | 31 |
| 73 | Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель | ОПК-1 | Н1 |
| 74 | Виды эрозии почв | ОПК-1 | 31 |
| 75 | Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы | ОПК-1 | 31 |
| 76 | Оползневые явления. Селевые потоки | ОПК-1 | 31 |
| 77 | Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы. | ОПК-1 | Н1 |
| 78 | Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. | ОПК-1 | 31 |
| 79 | Закрепление вершин, русел оврагов. | ОПК-1 | У1 |
| 80 | Борьба с оползнями, с селями. | ОПК-1 | 31 |
| 81 | Террасирование склонов. | ОПК-1 | 31 |
| 82 | Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. | ОПК-1 | 31 |
| 83 | Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды | ОПК-1 | 31 |
| 84 | Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий | ОПК-1 | 31 |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|---|-------------|-----|
| 1. | Найти средний многолетний объем стока (75% вероятности), используя формулу: $W_{вес} = W \cdot K_{75\%}$, (m^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной $750000m^3$. | ОПК-1 | Н1 |
| 2. | Расчитать норму весеннего поверхностного стока по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (m^3), если площадь водосбора составляет $35km^2$, а координаты местности принимаются (широта – $51^{\circ}30'$, долгота $40^{\circ}30'$). | ОПК-1 | У1 |
| 3. | Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего | ОПК-1 | Н1 |

| | | | |
|----|--|-------|----|
| | поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^{\circ}40'$, долгота $38^{\circ}50'$). | | |
| 4. | <p>Определить значение оросительного гидромодуля при работе в две смены и продолжительности поливного периода 3 дня по формуле:</p> $q = \frac{\alpha \cdot m_{\text{нетто}}}{3,6 \cdot n \cdot t}, \text{ л/с}\cdot\text{га},$ <p>где α – доля площади, занимаемой культурой в севообороте (например, для шести полей она равна $1/6$ или $0,167$); $m_{\text{нетто}}$ – поливная норма, $\text{м}^3/\text{га}$ ($300 \text{ м}^3/\text{га}$); n – число часов поливов в сутки (одна смена $n = 8$); t – продолжительность поливного периода, сут.</p> | ОПК-1 | У1 |
| 5. | Определить полный расчетный объем пруда при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{\text{вс}} = 650000 \text{ м}^3$.) по формуле: $W_{\text{полн}} = W_{75\%}^{\text{вс}} + W_{\text{мо}}$, (м^3). | ОПК-1 | Н1 |
| 6. | <p>Рассчитать поливную норму для с/х культуры, если $h_p = 0,8\text{м}$; $d = 1,32 \text{ т}/\text{м}^3$, $\gamma_{\text{ппв}} = 37$, $\gamma_0 = 30\%$).</p> <p>Поливная норма ($m_{\text{нетто}}$) определяется по формуле:</p> $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{\text{ппв}} - \gamma_0), \text{ м}^3/\text{га}$ <p>где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, $\text{т}/\text{м}^3$; $\gamma_{\text{ппв}}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы</p> | ОПК-1 | Н1 |
| 7. | <p>Рассчитать количество дождевальных машин, если расход воды $Q_M = 130 \text{ л}/\text{с}$:</p> $N = (q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}) / (Q_M \cdot K_{\text{см}}), \text{ шт}$ | ОПК-1 | Н1 |
| 8. | <p>Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого севооборотного участка:</p> $Q_{\text{нетто}} = q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}, \text{ л}/\text{с}$ (используя любые данные в допустимых пределах). | ОПК-1 | Н1 |
| 9. | <p>Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом севооборотном участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{\text{нт}} = 125,4 \text{ га}$. Дождевальная машина типа ДМУ-А229-32.</p> | ОПК-1 | У1 |
| 10 | <p>Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W = 100 \cdot H \cdot d(\beta_{\text{н}} - \beta_{\text{к}})$</p> | ОПК-1 | У1 |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| З1 | - знать виды мелиорации и рекультивации земель для решения задач профессиональной деятельности. - знать методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания в области мелиорации | 1-34 | | не предусмотрен | не предусмотрен |
| У1 | - уметь осуществлять обоснования применения и проектирования мелиоративных систем, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности | | 2, 4, 9, 10 | не предусмотрен | не предусмотрен |
| Н1 | - определять виды мелиорации и способы окультуривания земель. - определять состав мелиоративных работ, с применением методов моделирования, математического анализа, естественнонаучных и общеинженерных знаний. | | 1, 3, 5-8 | не предусмотрен | не предусмотрен |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| З1 | - знать виды мелиорации и рекультивации земель для решения задач профессиональной деятельности. - знать методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в области мелиорации | 1-24, 39,40,44,46 | 3, 4, 6, 8-10, 12-18, 21, 23, 25-27, 29, 32-38, 40, 42-45, 61, 63, 64, 66, 67, 69, 72, 74-76, 78, 80-84 | |
| У1 | - уметь осуществлять обоснования применения и проектирования мелиоративных систем, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности | 25, 26, 29, 31, 32, 36,41,43 | 1, 7, 11, 22, 28, 30, 31, 46, 47-59, 62, 65, 68, 70, 71, 79 | 2, 4, 9, 10 |
| Н1 | - определять виды мелиорации и способы окультуривания земель. - определять состав мелиоративных работ, с применением методов моделирования, математического анализа, естественнонаучных и общепрофессиональных знаний. | 27, 28, 30, 33-35, 37, 38,42,45 | 2, 5, 19, 20, 24, 39, 41, 60, 73, 77 | 1, 3, 5-8 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|---|--------------|------------------------|
| 1 | Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский государственный аграрный университет.- Воронеж : ВГАУ, 2012 .- 243 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > | учебное | основная |
| 2 | Мелиорация, рекультивация и охрана природы: учебное пособие / А. А. Черемисинов, Е. В. Куликова, С. П. Бурлакин. - Воронежский государственный аграрный университет .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 156 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105560.pdf >. | учебное | основная |
| 3 | Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >. | учебное | дополнительная |
| 4 | Голованов А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков .— 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 816 с.— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-1806-0 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/212078 > | учебное | дополнительная |
| 5 | Базавлук В.А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [электронный ресурс] : учебное пособие для спо / В. А. Базавлук .— Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2022.— 139 с. — (Профессиональное образование) .— URL: https://urait.ru/bcode/491030 (дата обращения: 27.10.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .— ISBN 978-5-534-08277-7 : 559.00 .— <URL: https://urait.ru/bcode/491030 >. | учебное | дополнительная |
| 6 | Мелиорация земель [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль "Землеустройство" / ВГАУ, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост. Е. В. Куликова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 607 Кб) .— Воронеж : ВГАУ, 2024 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8627.pdf >. | методическое | дополнительная |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | ЭБС «Znanium.com» | http://znanium.com |
| 2 | ЭБС издательства «Лань» | http://e.lanbook.com |
| 3 | ЭБС издательства «Перспектив науки» | www.prospektnauki.ru |
| 4 | ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» | http://rucont.ru/ |
| 5 | Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | http://www.cnshb.ru/terminal/ |
| 6 | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU | www.elibrary.ru |
| 7 | Электронный архив журналов зарубежных издательств | http://archive.neicon.ru/ |
| 8 | Национальная электронная библиотека | https://нэб.пф/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|----|---|---|
| 1 | Единая межведомственная информационно-статистическая система | https://fedstat.ru/ |
| 2 | База данных показателей муниципальных образований | http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm |
| 3 | База данных ФАОСТАТ | http://www.fao.org/faostat/ru/ |
| 4 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 5 | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| 6 | Единая информационная система в сфере закупок | http://zakupki.gov.ru |
| 7 | Электронный сервис "Прозрачный бизнес" | https://pb.nalog.ru |
| 8 | Справочная правовая система Гарант | http://ivo.garant.ru |
| 9 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://www.consultant.ru/ |
| 10 | Росреестр: Публичная кадастровая карта | https://pkk5.rosreestr.ru/ |
| 11 | Федеральная государственная система территориального планирования | https://fgistp.economy.gov.ru/ |
| 12 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 13 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

(при описании сайтов и информационных порталов, необходимых для формирования компетенций, требуется указывать полное название сайта или портала и адрес доступа к ним).

| № | Название | Размещение |
|---|---|---|
| 1 | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2 | Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии | https://rosreestr.ru/ |
| 3 | Официальный сайт компании "Консультант Плюс" | http://www.consultant.ru/ |
| 4 | Росстандарт | http://www.gost.ru |
| 5 | Государственный центр сертификации | http://www.gociss.ru/ |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|--|
| Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225 |
| Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Брау- | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 |

| | |
|---|---|
| <p>зеп/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p> | <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210</p> |
|---|---|

7.1.2. Для самостоятельной работы

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|---|---|
| <p>Помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> | <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p> |

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

«Не требуется»

| № | Название | Размещение |
|---|----------|------------|
| | - | - |

8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой |
|--|---|------------------------------|
| Геодезия | Геодезии | Согласовано |
| Природно-ресурсный потенциал территории | Землеустройства и ландшафтного проектирования | Согласовано |
| Природно-сельскохозяйственное районирование земель | Землеустройства и ландшафтного проектирования | Согласовано |

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Землеустройство и кадастры», как «Геодезия», «Природно-ресурсный потенциал территории», «Природно-сельскохозяйственное районирование земель».

