

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор академии**



*[Signature]*  
В.В.Великанов

*[Signature]* 2024 г.

Регистрационный № 3У-306-24 /уч.

**МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ**

**Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальности  
6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры**

2024 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом общего высшего образования по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры (ОСВО 6-05-0532-03-2023), а также учебными планами по специальности БД-0532-03-8-23у<sup>1</sup> от 29.03.2023, БД-0532-03-8-23у<sup>2</sup> от 29.03.2023, БЗ-0532-03-8-23у<sup>1</sup> от 29.03.2023.

### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Ю. С. Цыркунова, старший преподаватель кафедры мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»;

В. М. Лукашевич, доцент кафедры мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

О. П. Мешик, декан факультета инженерных систем и экологии учреждения образования «Брестский государственный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

М. С. Самохвалов, директор коммунального унитарного проектно-изыскательского предприятия «Витебскгипроводхоз».

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

кафедрой мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 17.12.2024 г.);

методической комиссией землеустроительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 24.12.2024 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 26.12.2024 г.).

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель** преподавания учебной дисциплины – показать влияние мелиорации и рекультивации земель на развитие сельскохозяйственного производства, улучшение среды обитаний и деятельности человека на создание ландшафтов с высоким плодородием почв.

**Задачи** учебной дисциплины – изучение современных и перспективных видов и способов мелиорации и рекультивации земель, рационального использования и охраны мелиорируемых и рекультивируемых земель.

Учебная программа по учебной дисциплине «Мелиорация и рекультивация земель» разработана на основе компетентного подхода, требований образовательного стандарта высшего специального образования по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры (ОСВО 6-05-0532-03-2023).

Учебная дисциплина «Мелиорация и рекультивация земель» относится к компоненту учреждения образования, модулю «Науки о земле» учебного плана специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры

Освоение студентами учебной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Геодезия» и др.

Изучение в дальнейшем таких учебных дисциплин, как «Межхозяйственное землеустройство», «Землеустройство», «Устройство территории сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций», «Земельное право», базирующихся на данной учебной дисциплине, позволит сформировать у будущего специалиста достаточные знания для работы в качестве инженера в области землеустройства и кадастров.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен развить и закрепить следующую базовую профессиональную компетенцию: использовать навыки производства работ по освоению и улучшению земель.

Для этого он должен:

**знать:**

- основные закономерности образования и количественные характеристики водного режима территории;
- существующие и перспективные виды и методы мелиорации и рекультивации земель и пути их совершенствования и модернизации;
- пути рационального использования и охраны мелиорируемых земель;
- приоритетные направления научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;

**уметь:**

- оценивать природные условия для обоснования необходимости, возможности и целесообразности мелиоративных, рекультивационных и природоохраняющих мероприятий при обустройстве территорий;
- применять теоретические знания и практические навыки по проектированию инженерных систем природообустройства;

- осуществлять выбор конструкций систем природно-техногенных комплексов на основе составления моделей и прогноза изменений в окружающей среде с эколого-экономическим и научным обоснованием принимаемых решений.

**владеть:**

- навыками применения правил и норм проектирования мелиоративных систем и мероприятий;

- современными методами оценки природных условия для обоснования необходимости, возможности и целесообразности мелиоративных, рекультивационных и природоохранных мероприятий при обустройстве территорий;

- навыками выполнения инженерных расчетов мелиоративных систем на основе действующих нормативных правовых актов.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студенты должны не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

Общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры очной полной формы получения образования, составляет всего 136. Из них 72 часа – аудиторная работа, 64 часа – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени:

– лекции – 36 часов;

– лабораторные занятия – 36 часа;

Учебная дисциплина преподается студентам на 2-м курсе в 4-м семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры заочной полной формы получения образования, составляет всего 136 часов. Из них 16 часов – аудиторная работа, 120 часов – самостоятельная работа. По видам занятий предусматривается следующее распределение аудиторного времени:

– лекции – 8 часов;

– лабораторные занятия – 8 часов;

Учебная дисциплина преподается студентам на 3-м курсе в 3-м семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. Введение. Общие сведения о мелиорации и рекультивации земель**

Предмет и задачи учебной дисциплины «Мелиорация и рекультивация земель». Содержание курса и его место в системе подготовки землеустроителей. Понятие о мелиорации и рекультивации земель, краткий исторический обзор их развития. Классификация мелиорации и рекультивации земель. Перспективы развития мелиорации и рекультивации земель в Беларуси, в странах ближнего и дальнего зарубежья. Взаимосвязь мелиоративных мероприятий и землеустройства. Основные направления развития и научно-технического прогресса в мелиорации, рекультивации и охраны земель.

### **2. Природно-техногенные комплексы и инженерные системы природообустройства**

Объекты, ресурсы и виды природопользования и природообустройства. Принципы рационального природопользования и природообустройства. Техногенно измененные геосистемы. Природно-техногенные комплексы природообустройства и их элементы. Виды ПТК (мелиорируемые земли разного назначения, рекультивируемые земли, обустроенные человеком водные объекты, защищенные от природных стихий земли, земли с воссозданной экологической инфраструктурой, природоохранные зоны). Инженерные системы природообустройства и их классификация.

### **3. Осушение земель**

#### **3.1. Методы и способы осушения**

Цель и условия применения осушительных мелиораций. Источники водного питания и причины переувлажнения. Мелиоративные районы, характеристика почв по степени их переувлажнения. Образование болот, их типы и эволюция. Режим осушения и его элементы. Влияние осушения на водный и тепловой режимы почв, урожайность сельскохозяйственных культур. Особенности регулирования водного режима торфяных почв.

Методы и способы осушения, их выбор в зависимости от природных условий и хозяйственного использования территории. Организация осушаемой территории.

### **3.2. Схемы осушительно-увлажнительных систем**

Осушительные системы, их элементы и классификация. Виды регулирующей сети. Осушение открытой сетью каналов, определение ее основных параметров. Виды закрытого дренажа. Выбор вида дренажа. Определение основных параметров закрытой осушительной сети. Проектирование осушительных систем на плане и организация осушаемой территории. Мероприятия по организации поверхностного стока. Виды, сущность, назначение и классификация агромелиоративных мероприятий.

Польдерные осушительные системы. Специальные виды осушения. Особенности мелиорации земель крестьянских (фермерских) хозяйств и сельских населенных пунктов.

Проводящая и ограждающая сеть. Водоприемники и требования, предъявляемые к ним. Методы их регулирования. Увязка элементов осушительной сети в вертикальной плоскости.

Методы и способы увлажнения осушаемых земель. Схемы осушительно-увлажнительных систем. Гидромелиоративные системы водооборотного типа. Гидротехнические сооружения и дороги на осушительной и осушительно – увлажнительной системах.

Модернизация, реконструкция и восстановление мелиоративных систем. Выбор первоочередных объектов реконструкции. Типовые схемы реконструкции мелиоративных систем в различных природных условиях.

### **3.3. Осушение земель несельскохозяйственного назначения**

Вертикальный дренаж. Мелиорация земель населенных пунктов. Осушение теплиц. Осушение болот для добычи торфа. Водоотвод и дренаж на аэродромах и спортивных площадках. Осушение лесов.

## **4.Орошение. Способы и техника полива**

### **4.1. Режим орошения**

Потребность в орошении и его распространение. Виды и способы орошения. Оросительные системы и их элементы. Классификация оросительных систем.

Водный режим почвы и его регулирование при орошении. Водопотребление сельскохозяйственных культур и методы его определения. Классификация режимов орошения сельскохозяйственных культур. Элементы режима орошения. Поливные и оросительные нормы. Способы установления сроков

полива. Режимы поливов специального назначения. Полив сельскохозяйственных культур в севообороте.

#### **4.2. Способы и техника полива**

Классификация способов полива. Сущность, условия применения, достоинства и недостатки дождевания. Классификация дождевальных устройств. Современные и перспективные дождевальные установки. Оценка применимости дождевальной техники. Основные элементы техники полива. Мероприятия по обеспечению качественного полива. Организация территории при дождевании. Орошение долгодетных культурных пастбищ.

Поверхностные самотечные поливы. Схемы расположения оросительной сети при этих способах полива. Сооружения, дороги и защитные лесные насаждения. Совершенствование способов и технологий орошения. Водосберегающие технологии орошения. Поливы в особых условиях. Орошение садов, ягодников, огородов, сточными водами, в защищенном грунте. Эксплуатация мелиоративных систем.

#### **5. Культуртехнические, противозерозийные и другие виды мелиораций. Агримелиоративные мероприятия**

Общие сведения, сущность и виды культуртехнических работ, требования предъявляемые к ним, качественные и количественные показатели состояния мелиорируемых участков по категориям. Культуртехническая карта. Выбор первоочередных объектов культуртехники.

Технология и механизация культуртехнических работ. Очистка площадей от древесно-кустарниковой растительности. Корчевка пней, очистка торфяной залежи от погребенной древесины. Уничтожение кочек и мохового очеса. Очистка мелиорируемых земель от камней. Первичная вспашка. Разделка пласта. Мероприятия по сохранению плодородия почвы при проведении культуртехнических работ. Малоотходные технологии освоения закустаренных земель.

Противозерозийные мелиорации. Виды эрозии почв. Ветровая: эрозия. Ирригационная эрозия. Плоскостная и линейная водная: эрозия. Классификация эродируемости и дефлируемости мелиорируемых земель. Гидротехнические и агротехнические противозерозийные мероприятия. Террасирование склонов, устройство распылителей стока, водозадерживающих валов, заград.

Химические мелиорации. Известкование, гипсование, кислование и применение химических мелиорантов для улучшения структуры почв. Борьба с засолением почв. Мелиорация рельефа. Структурная мелиорация: землевание, торфование и сапропелование почвы.

Принципы эффективного использования мелиорируемых земель. Структура сельскохозяйственных угодий на торфяных почвах. Восстановление нарушенного плодородия мелиорируемых земель и доведение его до уровня не ниже среднего.

Агромелиоративные мероприятия.

## **6. Сельскохозяйственное водоснабжение**

### **6.1. Качество воды и способы его улучшения**

Показатели качества воды. Улучшение качества воды. Категории сточных вод и способы их удаления за пределы населенных пунктов. Общесплавные, раздельные и полураздельные системы водоотведения. Системы водоотведения усадебных жилых домов. Нормы водоотведения. Схемы очистки и использования сточных вод. Санитарная охрана систем сельскохозяйственного водоснабжения.

## **7. Рекультивация земель**

### **7.1. Методологические принципы рекультивации земель**

Образование, виды и принципы использования нарушенных земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный этап рекультивации. Технический этап рекультивации (проективные мероприятия, структурные мероприятия, химические мероприятия, освоение и окультуривание нарушенных земель, гидротехнические рекультивации земель сельскохозяйственного, лесохозяйственного и рыбохозяйственного назначения, отвалов вскрышных пород и техногенно загрязненных земель). Его продолжительность в зависимости от природных условий. Состав сельскохозяйственных культур, способствующих интенсивному окультуриванию почвы.

### **7.2. Рекультивация нарушенных земель**

Фонд и характеристика нарушенных земель в Республике Беларусь. Рекультивация выработанных торфяников. Рекультивация карьерных выемок и отвалов. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений. Рекультивация и обустройство свалок и полигонов хранения твердых отходов. Рекультивация подземных структур. Совершенствование инженерных систем рекультивации по видам нарушенных земель. Введение в сель-

скохозяйственное использование высокоплодородных земель и земель на ранее законсервированных объектах мелиорации.

Проектирование вертикальной планировки. Методы определения объемов работ при технической рекультивации. Построение продольных и поперечных профилей карьеров. План организации рельефа. Составление картограмм земляных работ.

### **7.3. Рекультивация загрязненных земель**

Принципы рекультивации загрязненных земель. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Схема управляемой инженерно-экологической системы по восстановлению компонентов природной среды. Детоксикация загрязненных земель. Рекультивация земель загрязненных радионуклидами. Реабилитация и восстановление антропогенно нарушенных земель для повышения безопасности на них сельскохозяйственного производства.

## **8. Мелиорация и охрана земель**

### **8.1. Принципы рационального природопользования и охраны природы**

Принципиальные положения и принципы рационального природопользования и природообустройства: целостности природных объектов, сбалансированности хозяйственной деятельности, природных аналогий, необходимого разнообразия, адекватности воздействий, предсказуемости, одновременной эффективности и безопасности, комплексности природообустройства и природопользования, интеграции знаний. Приоритетные экологические проблемы Беларуси. Экологическая политика в области природообустройства. Влияние осушения на водный режим рек, с флору и фауну, на продуктивность болотных экосистем. Современные принципы использования болот. Схемы инженерных природоохранных мероприятий. Схемы рекультивации земель с комплексами типовых природоохранных мероприятий. Требования охраны природы при использовании стоков на орошение.

### **8.2. Инженерно-мелиоративное и природоохранное обустройство территорий**

Роль мелиорации в системе природопользования и ее влияние на окружающую среду. Водные ресурсы, их мониторинг и охрана. Положение о водо-

охранных зонах и прибрежных защитных полосах. Расчет ширины влияния осушительной системы на уровень грунтовых вод прилегающих территорий. Охрана земель. Осушение и долговечность торфяно-болотных почв. Охрана атмосферного воздуха. Охрана растительности, недр и животного мира. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Расчет потенциальной эродлируемости почв. Гидротехнические и агротехнические противоэрозионные мероприятия. Природоохранные мероприятия в условиях мелиорации. Природоохранные сооружения и устройства. Создание экологических ниш, коридоров, лесополос, водоемов, заказников.

### **9. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства**

Мелиоративный фонд Республики Беларусь, его структура и освоение. Качественная оценка земель мелиоративного фонда. Государственное управление, планирование и организация мелиоративных и рекультивационных работ. Комплексные изыскания мелиоративных и водохозяйственных объектов и технический контроль в строительстве.

Основные показатели экономической эффективности мелиорации и рекультивации земель. Выбор наиболее выгодных вариантов, видов и объемов мелиоративных мероприятий на объектах землеустройства. Экономическая эффективность капитальных вложений в мелиорацию и рекультивацию земель. Определение проектного уровня урожайности на мелиорируемых землях.

Рациональное природопользование, государственные экспертиза и экологический контроль при мелиорации и рекультивации земель. Основные направления совершенствования проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и модернизации действующих мелиоративных систем.

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Форма получения образования: очная полная

№ п. п.	Наименование тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Методическое обеспечение
			Лекции	Лабораторные занятия			
1	Введение. Общие сведения о мелиорации и рекультивации земель	2	2	–	6	Опрос	[8с.43]
2	Природно-техногенные комплексы и инженерные системы природообустройства	2	2	–	8	Опрос	[8с.33]
3	Осушение земель	14	8	6	10	Проверка заданий	[7 с.45]
4	Орошение. Способы и техника полива	18	6	12	10	Проверка заданий	[7 с.73]
5	Культуртехнические, противозерозионные и другие виды мелиораций. Агромелиоративные мероприятия	6	4	2	8	Проверка заданий	[7 с.89]
6	Сельскохозяйственное водоснабжение	2	2	–	4	Опрос	[7 с.111]
7	Рекультивации земель	14	6	8	8	Проверка заданий	[8 с.102]
8	Мелиорация и охрана земель	10	4	6	6	Проверка заданий	[8 с.176]
9	Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства	4	2	2	4	Проверка заданий	[8 с.214]
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>Экзамен</b>	

### 3.2. Форма получения образования: заочная полная

№ п. п.	Наименование тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Методическое обеспечение
			Лекции	Лабораторные занятия			
1	Введение. Общие сведения о мелиорации и рекультивации земель	1	1	–	7	Опрос	[8с.43]
2	Природно-техногенные комплексы и инженерные системы природообустройства	–	–	–	10	Опрос	[8с.33]
3	Осушение земель	4	2	2	20	Проверка заданий	[7 с.45]
4	Орошение. Способы и техника полива	4	2	2	24	Проверка заданий	[7с.73]
5	Культуртехнические, противозерозионные и другие виды мелиораций. Агромелиоративные мероприятия	1	1	–	13	Проверка заданий	[7 с.89]
6	Сельскохозяйственное водоснабжение	–	–	–	6	Опрос	[7 с.111]
7	Рекультивации земель	6	2	4	16	Проверка заданий	[8 с.102]
8	Мелиорация и охрана земель	–	–	–	16	Проверка заданий	[8 с.176]
9	Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства	–	–	–	8	Проверка заданий	[8 с.214]
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>Экзамен</b>	

## 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1. Литература

#### Нормативные правовые акты

1. Закон Республики Беларусь № 423-З от 23 июля 2008 г. «О мелиорации земель». – Принят Палатой представителей 24 июня 2008 г. – Одобрен Советом Респ. 28 июня 2008 г.
2. О Государственной программе «Аграрный бизнес на 2021–2025 гг.»: постановление Совета Министров Респ. Беларусь № 59 от 01.02.2021 г.
3. О Государственной программе «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 гг. : постановление Совета Министров Респ. Беларусь № 99 от 19.02.2021 г.
4. Водный кодекс Республики Беларусь. – Минск, 2009. Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
5. Положение о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологических, строительных и других работ. [Электронный ресурс] : приказ Гос.комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Респ. Беларусь № 22 от 25.04.1997 г.

#### Основная

6. Лагун, Т. Д. Мелиорация и рекультивация земель: учеб. пособие для студентов высш. с.-х. учеб. заведений / Т. Д. Лагун. – Минск: Тонпик, 2008. – 384 с.
7. Лагун, Т. Д. Мелиорация и рекультивация земель. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Землеустройство» / Т. Д. Лагун. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 286 с.
8. Желязко, В.И. Основы природообустройства: учеб.-метод. пособие / В. И. Желязко. – Горки: БГСХА, 2019. – 232 с.
9. Желязко, В.И. Рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие / В. И. Желязко. – Горки : БГСХА, 2021. – 190 с.

#### Дополнительная

10. Лихацевич, А. П. Сельскохозяйственные мелиорации: учебник для студ. вузов / А. П. Лихацевич, М. Г. Голченко, Г. И. Михайлов; под ред. А. П. Лихацевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 464 с.
11. Природообустройство: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.И. Голованов [и др.]. – Москва: Колос, 2008. – 552 с.

12. Лихацевич, А. П. Мелиорация земель в Беларуси / А. П. Лихацевич, А. С. Мееровский, Н. К. Вахонин. – Минск, 2001. – 308 с.
13. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации / Под ред. Е. С. Маркова. – Москва: Колос, 1981. – 375 с.
14. Минаев, И. В. Экология водохозяйственного строительства / И. В. Минаев. – Минск: УП «Технопракт», 2001. – 123 с.
15. Ж е л я з к о, В. И. Сельскохозяйственные мелиорации: пособие для студентов учреждений высшего образования / В. И. Желязко, Т. Д. Лагун, А. С. Кукреш. – Горки: БГСХА, 2012. – 286 с.
16. Практика рекультивации загрязненных земель: учеб. пособие / под ред. Ю. А. Мажайского. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2012. – 604 с.
17. Природная среда Беларуси / Под ред. В. Ф. Логинова. – Минск: «БИП-С», 2002. – 424 с.
18. П о л я к о в, М. И. Рекультивация земель и охрана природы / М. И. Поляков, А. Т. Бойко, П. В. Шведовский. – Минск: Ураджай, 1987. – 187 с.

## **4.2. Рекомендуемые формы и методы обучения**

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод) с использованием опорных сигналов и мультимедийной системы, реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении заданий и упражнений.

## **4.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя и сдачей модулей (блоков);
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- выполнение индивидуальных разноуровневых заданий.

#### **4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций**

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок.

Для оценки достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- сдача экзамена по учебной дисциплине.

#### **4.5. Примерный перечень лабораторных занятий**

1. Изучение закрытого дренажа почв. Защитно-фильтрующие материалы
2. Составление схем осушительно-увлажнительных систем
3. Изучение современных ресурсосберегающих способов и технологий орошения
4. Разработка режима орошения сельскохозяйственных культур
5. Составление схем оросительных систем
6. Инженерно-мелиоративное обустройство территории СПК
7. Составление технологической схемы культуртехнических работ
8. Восстановление нарушенного плодородия мелиорируемых земель
9. Рекультивация карьера для использования в народном хозяйстве

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Межхозяйственное землеустройство	Кафедра землеустройства		
Землеустройство	Кафедра землеустройства		
Устройство территории сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций	Кафедра землеустройства		
Земельное право	Кафедра кадастра и земельного права		

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 20 /20 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол №\_\_\_\_ от 202 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 20 /20 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол №\_\_\_\_ от 202 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 20 /20 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол №\_\_\_\_ от 202 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 20 /20 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол №\_\_\_\_ от 202 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
на 20 /20 учебный год**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол №\_\_\_\_ от 202 г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)