

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

17 февраля 2023 г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Законодательные основы рационального использования почв и сохранения почвенного плодородия

Направление подготовки: 06.04.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Информационные технологии и управление агроэкосистемами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Гиниятуллин К.Г. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), kginiyat@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	Способен организовать производственные и опытные испытания, мониторинговые исследования по изучению новых технологий в области управления плодородием почв, рациональным использованием земельных ресурсов, состоянием агроэкосистем и сопредельных ландшафтов.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

современное законодательство Российской Федерации в области рационального использования почв и сохранения почвенного плодородия

Должен уметь:

организовать проведение почвенно-экологического, агрохимического, агроэкологического мониторинга, на основе полученного материала дать комплексную экспертную оценку состояния почвенных ресурсов.

Должен владеть:

навыками проведения почвенных, почвенно-экологических, агрохимических научных исследований и экспериментов.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.02 "Почвоведение (Информационные технологии и управление агроэкосистемами)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 41 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 30 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 13 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Современное законодательство России, направленное на рациональное использование земельных ресурсов. Земля как								

недвижимое имущество и ограниченный ресурс. Права и обязанности землевладельцев. Ответственность за нарушение земельного законодательства.

2	2	0	3	0	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
2.	Тема 2. Тема 2. Строение единого земельного фонда. Понятие ? земельный кадастр. Правовые особенности земель сельскохозяйственного назначения. Деление сельскохозяйственных земель на угодья. Правовые основы защиты плодородия почв сельскохозяйственных угодий.	2	2	0	3	0	0	0	2
3.	Тема 3. Тема 3. Основные факторы современной деградации почвенного покрова. Методы оценки плодородия почв. Мониторинг почвенного плодородия земель	2	2	0	8	0	0	0	3
4.	Тема 4. Тема 4. Методы предотвращения деградации почв и повышения почвенного плодородия. Разработка и планирование мероприятий по предотвращению деградации почв и повышения почвенного плодородия.	2	2	0	8	0	0	0	3
5.	Тема 5. Тема 5. Оценка опасности факторов деградации почв. Эрозия почв как основной фактор деградации почвенного покрова. Особенности организации севооборотов в зонах развития водной и ветровой эрозии. Проектирование лесополос. Проблема секвестрации углерода атмосферы и предотвращения глобального изменения климата.	2	2	0	8	0	0	0	3
Итого			10	0	30	0	0	0	13

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Современное законодательство России, направленное на рациональное использование земельных ресурсов. Земля как недвижимое имущество и ограниченный ресурс. Права и обязанности землевладельцев. Ответственность за нарушение земельного законодательства.**

Предмет и задачи дисциплины. Понятия - земля, земельный участок, кадастровый номер земельного участка, кадастровая стоимость земельного участка. Определение предмета изучения дисциплины - земля, земельный участок. Земля как недвижимое имущество. Определение понятия недвижимое имущество. Земля как ограниченный природный ресурс. Методологическая основа бонитировки почв - учение о земельной ренте. Влияние рентных отношений на земельные отношения. Необходимость государственного регулирования земельных отношений на современном этапе развития экономики и общества. Государственная политика в области регулирования земельных отношений. Плата за землю. Современные системы ведения электронного земельного кадастра. Использование геоинформационных систем при ведении государственного земельного кадастра.

Проблема борьбы с голодом и обеспечением продовольствием в современном мире. Проблема продовольственной безопасности России. Масштабы деградации почв в прошлом и в современном мире. Земельные ресурсы как основное средство производства в сельском хозяйстве. Экономическое, естественное и искусственное плодородие почв. Сертификация земель. Мониторинг почвенного плодородия земель. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения". Защита плодородия почв в Земельном кодексе Российской Федерации. Права и обязанности землевладельцев. Ответственность за нарушение земельного законодательства.

## **Тема 2. Тема 2. Структура единого земельного фонда. Понятие ? земельный кадастр. Правовые особенности земель сельскохозяйственного назначения. Деление сельскохозяйственных земель на угодья. Правовые основы защиты плодородия почв сельскохозяйственных угодий.**

Роль государства в регулировании земельных отношений. Единый земельный фонд (ЕЗФ) РФ. Деление ЕЗФ РФ на категории и угодья. Целевое назначение земель. Земельный кодекс РФ и РФ. Земельный кадастр как единая установленная система учета земель. Правовой статус земельных участков как составных частей единого земельного фонда России. Структура единого земельного фонда России. Деление единого земельного фонда РФ на категории. Деление категорий единого земельного фонда России на угодья. Целевое назначение земель, определяющееся принадлежностью земельных участков к категориям и угодьям. Ответственность за несоблюдение целевого назначения земель. Порядок учета земель в РФ. Земли, входящие в категорию ЕЗФ РФ - земли сельскохозяйственного назначения. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. Правила использования земель сельскохозяйственного назначения. Деление категории земель на угодья. Сельскохозяйственные угодья (пашня, пастбища, сенокосы, многолетние насаждения, залежь). Несельскохозяйственные угодья. Формы собственности на земли сельскохозяйственного назначения. Принцип приоритетности сельскохозяйственного использования земель. Общий, специальный и особый режим на использование земель сельскохозяйственного назначения. Ограничения, накладываемые общим режимом использования земель сельскохозяйственного назначения. Ограничения, накладываемые специальным режимом использования земель сельскохозяйственного назначения. Ограничения, накладываемые особым режимом использования земель сельскохозяйственного назначения. Порядок возмещения ущерба сельскохозяйственному производству при отводе земель сельскохозяйственного назначения.

## **Тема 3. Тема 3. Основные факторы современной деградации почвенного покрова. Методы оценки плодородия почв. Мониторинг почвенного плодородия земель**

Роль ветровой и водной эрозии в деградации почвенных ресурсов. Классификация эрозионных процессов. Понятие антропогенной и геологической эрозии. Понятие ускоренной и нормальной эрозии. Влияние эрозии на плодородие почв. Методы диагностики эрозии почв. Механическое нарушение почвенного покрова. Абразия берегов, океанов, морей и водохранилищ. Химическая деградация почвенного покрова. Засоление почв. Вторичное антропогенное засоление почв. Типы засоления. Оценка опасности засоления почв по катионному и анионному составу легкорастворимых солей. Методы оценки общей засоленности почв. Методы определения катионного и анионного состава засоленных почв. Подкисление почв. Методы оценки почвенной кислотности. Подщелачивание почв. Методы оценки щелочности почв. Дегумификация почвенного покрова. Оценка обеспеченности почв органическим веществом. Комплексная оценка плодородия почв. Оценка обеспеченности почв элементами питания. Оценка обеспеченности почв микроэлементами. Химическое загрязнение почв. Методы оценки загрязненности почв тяжелыми металлами и органическими поллютантами.

Методы оценки плодородия почв. Государственный учет показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Методы оценки плодородия почв. Общесоюзная инструкция по бонитировке почв СССР (1967 г.). Крупномасштабное бонитировочное обследование территории СССР. Методические указания по проведению бонитировки почв в автономных республиках, краях и областях РСФСР (1971 г.). Методические указания по бонитировке почв СССР (1975). Оценка сельскохозяйственных угодий РСФСР. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения (2003 г.)

## **Тема 4. Тема 4. Методы предотвращения деградации почв и повышения почвенного плодородия. Разработка и планирование мероприятий по предотвращению деградации почв и повышения почвенного плодородия.**

Плодородие земель сельскохозяйственного назначения как способность почвы удовлетворять потребность сельскохозяйственных культурных растений в питательных веществах, воздухе, воде и обеспечивать получение урожая сельскохозяйственных культурных растений. Воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения как сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения посредством систематического проведения агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных и иных мероприятий. Стратегия развития сельскохозяйственного производства в современном мире. Традиционное земледелие. Современные тенденции развития сельскохозяйственного производства в мире. Современные интенсивные и экстенсивные технологии растениеводства. Современные интенсивные технологии земледелия и растениеводства. Применение ГИС-технологий и использование материалов дистанционного зондирования Земли для контроля производственных циклов в растениеводстве. Технологии точечного (точного) земледелия. Современные экстенсивные технологии сельскохозяйственного производства. Опыт Канады в развитие экстенсивных технологий организации сельскохозяйственного производства. Минимализация почвенных обработок. Растениеводство по технологии no-till. Достоинства и недостатки минимальной обработки почв. Тенденция сокращения пахотных территорий в современном мире. Проблема залежных земель, экономические и экологические аспекты.

Предотвращение деградации земель сельскохозяйственного назначения как мероприятия по предотвращению ухудшения свойств сельскохозяйственных угодий в результате природного и антропогенного воздействий. Агротехнические мероприятия как совокупность приемов обработки почв в целях воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Агрохимические мероприятия как совокупность приемов применения агрохимикатов и пестицидов в целях воспроизводства плодородия земель и обеспечения мер по безопасному обращению с ними в целях охраны окружающей среды. Мелиоративные мероприятия - проектирование, строительство, эксплуатация и реконструкция мелиоративных систем, проведение культуртехнических работ, работ по улучшению химических и физических свойств почв, научное и производственно-техническое обеспечение указанных работ. Агрохимическое обслуживание полей как деятельность по обеспечению производителей сельскохозяйственной продукции органическими и минеральными удобрениями и средствами защиты, почвоулучшающими мелиорантами, а также деятельность по проведению научных и практикоориентированных исследований в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

**Тема 5. Оценка опасности факторов деградации почв. Эрозия почв как основной фактор деградации почвенного покрова. Особенности организации севооборотов в зонах развития водной и ветровой эрозии. Проектирование лесополос. Проблема секвестрации углерода атмосферы и предотвращения глобального изменения климата.**

Деградация почв и фактор региональности. Характеристика регионов России по опасности факторов формирующих деградацию почвенного покрова. Эрозия почв как основной фактор деградации почвенного покрова. Классификация эрозионных процессов. Противоэрозионные мероприятия как совокупность научно обоснованных приемов защиты почв от водной, ветровой и ирригационной эрозии. Понятие - севооборот. Значение севооборотов в агротехнике и основные севообороты принятые в России. Ориентация полей севооборотов по сторонам света. Размещение полей севооборотов с учетом рельефа и климата. Расположение полей на склонах. Определение рабочего и среднего уклона местности, оценка правильности заложения полей. Размещение полей относительно почвенного покрова. Методы борьбы с водной эрозией почв. Почвозащитные севообороты. Принципы организации почвозащитных севооборотов. Структура посевов почвозащитных севооборотов. Необходимость применения почвозащитных севооборотов на современном этапе. Применение постановления о запрете пахотного использования земель на склонах больше 5 градусов. Общие принципы применения методов борьбы с водной эрозией. Агротехнические приемы борьбы с водной эрозией. Технология использования защитных свойств культурных растений, оценка экономической эффективности. Противоэрозионная обработка почвы. Создание противоэрозионного. Снегозадержание и регулирования снеготаяния. Экономический эффект от применения методов снегозадержания и регулирования снеготаяния. Простые гидротехнические сооружения. Сложные гидротехнические сооружения. Методы борьбы с ветровой эрозией почв. Общие принципы применения методов борьбы с ветровой эрозией. Учет географических и геоморфологических закономерностей в распространении ветровой эрозии для оценки необходимости разработки противодефляционных мероприятий. Сравнение защитного действия естественных и агроценозов, в аспекте предотвращения ветровой эрозии. Агротехнические приемы борьбы с ветровой эрозией. Использование защитных свойств культурных растений. Технология использования защитных свойств культурных растений, оценка экономической эффективности. Ориентирование посевов по голографу ветров. Правильная ориентация полей по сторонам света как мероприятие по предотвращению ветровой эрозии. Кулисы. Культуры используемые при организации кулис. Ориентация кулис по голографу ветров. Противоэрозионная обработка почвы.. Противоэрозионные севообороты, их роль в борьбе с дефляцией. Агролесомелиоративные методы борьбы с ветровой эрозией почв. Экономическая, экологическая роль лесов в современных ландшафтах. Агролесомелиорация как наиболее перспективный метод борьбы с водной и ветровой эрозией. Методы сплошного облесения территорий, достоинства и недостатки. Организация защитных лесополос, достоинства и недостатки применения данного метода для борьбы с эрозией почв. Взаимодействие воздушного потока с лесополосой.. Принципы организации лесополос в зависимости от их назначения. Классификация лесополос по строению (продуваемые, ажурные и плотные). Классификация лесополос по их назначению. Организация лесополос для борьбы с водной эрозией. Водораздельные и склоновые лесополосы. Принципы размещения склоновых лесополос. Использование лесополос для борьбы с линейной эрозией. Приовражные, прибалочные лесополосы (прибровочные, присклоновые, кольматирующие) . Размещение прибровочных, присклоновых, кольматирующих лесополос. Организация лесополос для борьбы с ветровой эрозией. Полезащитные лесополосы. Организация полезащитных лесополос. Расчет расстояний между продольными и поперечными полезащитными лесополосами. Ориентирование полезащитных лесополос по сторонам света, применение голографу ветров.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Сайт министерства земельных и имущественных отношений РТ - <http://mzio.tatar.ru/>

Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru/>

Топографическая карта Республики Татарстан - <http://maptatarstan.narod.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция это устное изложение информации, выстроенное по строго определенной логической структуре. Основной задачей лекций является глубокое изучение рассматриваемой темы. Основное назначение лекции - это освоение фундаментальных научных аспектов и распространение сведений о новых достижениях современной науки. Студентам во время лекционных занятий рекомендуется вести конспекты для лучшего запоминания информации и, при необходимости, ее последующего воспроизведения.
практические занятия	Практические работы проводятся после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения. В ходе практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося. Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: - самоконтроль и самооценка обучающегося;- контроль и оценка со стороны преподавателя. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится преподавателем в виде устного опроса.
экзамен	Экзамен с оценкой может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с начислением баллов в соответствии с регламентом о балльно-рейтинговой системе КФУ. При ответе необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Если экзамен проводится в форме тестового задания, то индивидуальные тесты должны охватывать все темы учебной программы, что позволит объективно оценить полноту полученных знаний.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.02 "Почвоведение" и магистерской программе "Информационные технологии и управление агроэкосистемами".

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Законодательные основы рационального использования почв и сохранения почвенного плодородия

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 06.04.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Информационные технологии и управление агроэкосистемами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

**Основная литература:**

- 1.Крассов, О. И. Земельное право : учебник / О.И. Крассов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма : ИНФРА-М, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-91768-631-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893842> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
- 2.Болтанова, Е. С. Земельное право : учебник / Е.С. Болтанова. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 387 с. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.29039/1781-4>. - ISBN 978-5-369-01781-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855856> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Растениеводство: учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 612 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018475-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913990> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 237 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/16176. - ISBN 978-5-16-011213-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078127> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
- 5.Слезко, В. В. Землеустройство и управление землепользованием : учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 221 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_5d0c6cc5ccc6a4.93126240. - ISBN 978-5-16-014570-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1944417> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Беленков, А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 213 с. - (Высшее образование: Магистратура). - DOI 10.12737/textbook\_5a3cac2c1d7c06.30583428. - ISBN 978-5-16-013068-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903877> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Воробьев, А. В. Управление земельными ресурсами : учебное пособие / А. В. Воробьев, Е. В. Акутнева. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 212 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615243> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Зеленев, А. В. История и методология научной агрономии: учебное пособие / Зеленев А.В. - Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 360 с. - ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007901> (дата обращения: 17.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Законодательные основы рационального использования  
почв и сохранения почвенного плодородия*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.04.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Информационные технологии и управление агроэкосистемами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.