

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Земельный кадастр и оценка плодородия почв

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение  
Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## 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
ОПК-2	Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения;
ПК-8	Обладает теоретическими знаниями и умениями составления проектов и практических рекомендаций в области почвоведения и агрохимии, направленных на рациональное использование почв, охраны почвенного покрова, сохранения и восстановления почвенного плодородия, рекультивации загрязненных и деградированных земель, организации почвенно-экологического мониторинга;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- правовые основы регулирования земельных отношений, ведения земельного кадастра, сертификации земель и защиты земельных ресурсов;
- теоретические основы управления в сфере использования земельных ресурсов, организации их рационального использования и охраны почвенного покрова

Должен уметь:

- использовать знание правовых основ регулирования земельных отношений в РФ, в аспекте организации, ведения земельного кадастра, сертификации земель и защиты земельных ресурсов;
- использовать основы управления в сфере использования земельных ресурсов для организации охраны почвенного покрова

Должен владеть:

- правовыми знаниями о законах регулирующих земельные отношения в РФ, для организации ведения земельного кадастра и сертификации земель.
- методами управления в сфере использования земельных ресурсов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.31 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.02 "Почвоведение (Агроинформатика и цифровые агротехнологии)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 3 курсе в 6 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 37 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 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. Предмет, задачи и методологические основы дисциплины. История развития земельного кадастра и бонитировки почв в России.	6	4	0	3	0	0	0	7
2.	Тема 2. Основные принципы бонитировки почв по естественноисторическому методу.	6	4	0	3	0	0	0	8
3.	Тема 3. Методика проведения бонитировки почв по Общесоюзной инструкции по бонитировке почв СССР (1967г.). етодика проведения бонитировки почв по Методическим указаниям по проведению бонитировки почв в автономных республиках, краях и областях РСФСР (1971 г.) Методическим указаниям по бонитировке почв СССР (1975)	6	4	0	5	0	0	0	13
4.	Тема 4. Бонитировка почв сельскохозяйственных предприятий. Применение результатов бонитировки почв и экономической оценки земли. Экономическая оценка земель.	6	3	0	4	0	0	0	8
5.	Тема 5. Современные работы по бонитировке почв и оценке земель в РФ. Принципы проведения бонитировочных работ в некоторых зарубежных странах.	6	3	0	3	0	0	0	8
	Итого		18	0	18	0	0	0	44

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Предмет, задачи и методологические основы дисциплины. История развития земельного кадастра и бонитировки почв в России.**

Предмет и задачи дисциплины. Понятия ?Земельный кадастр, Бонитировка почв, Оценка земли, Сертификация почв. Земельный кадастр и сертификация почв как прикладная дисциплина. Место изучаемой дисциплине в системе наук, смежные дисциплины. Критерии бонитировки почв и оценки земли. Основные положения земельного кадастра. Цели и задачи ведения государственного земельного кадастра. Цели и задачи дисциплины ?Земельный кадастр и сертификация почв?. Определение земельного кадастра в земельном кодексе РФ и РТ. Федеральный закон ?о государственном земельном кадастре?. Понятия ?земля?, ?земельный участок?, ?кадастровый номер земельного участка?, ?кадастровая стоимость земельного участка?. Методологическая основа бонитировки почв - учение о земельной ренте. Понятие ? рента?. Абсолютная земельная рента. Дифференциальная земельная рента I. Дифференциальная земельная рента II. Связь дифференциальной ренты I и дифференциальной ренты II. 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. Актуальность бонитировочных работ в свете земельной реформы. Современные системы ведения электронного земельного кадастра. Использование геоинформационных систем при ведении государственного земельного кадастра.

Элементы земельного кадастра Древней Руси. Кадастровые работы XV-XVII вв. Поместный приказ и писцовые книги. Понятие ?соха?. Реформы Петра I и их влияние на развитие земельного кадастра. Работы Ломоносова М.В., Болотова А.Т. Первые почвенные карты России. Роль земства в проведении бонитировки почв в России. Статистический, статистическо-экономический, естественно-исторический и морфологический типы бонитировки почв. Подходы статистической школы к бонитировке почв, достоинства и недостатки. Подходы статистическо-экономической школы к бонитировке почв, достоинства и недостатки. Подходы естественно-исторической школы к бонитировке почв, достоинства и недостатки. Подходы морфологической школы к бонитировке почв, достоинства и недостатки. Развитие дискуссии между сторонниками разных научных школ и решение статистического съезда. Работы В.В.Докучаева и Н.М.Сибирцева по оценке почв. Развитие бонитировки почв после 1917 года. Бонитировочные исследования 60-90 гг. ?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? (1983). Теоретическая основа инструкций и указаний. Работы И.И.Карманова. Единые общесоюзные шкалы бонитировки почв СССР, принципы их построения.

## **Тема 2. Основные принципы бонитировки почв по естественноисторическому методу.**

Учение Докучаева о генетическом почвоведении как теоретическая основа бонитировки почв. Связь между основными почвенными свойствами и факторами почвообразования. Почвенное плодородие результирующее свойств почвы как естественноисторического тела. Зональная классификация почв. Зональные и аэональные почвы. Основные таксономические единицы классификации почв. Понятия : ?тип почвы?, ?подтип почвы?, ?род почвы?, ?вид почвы?, ?разновидность почвы?, ?разряд почвы?, ?подразряд почвы?. Определение понятия ?тип почвы?, учет при составлении бонитировочных шкал. Определение понятия ?подтип почвы?, учет при составлении бонитировочных шкал. Определение понятия ?род почвы?, учет при составлении бонитировочных шкал. Определение понятия ?вид почвы?, учет при составлении бонитировочных шкал. Определение понятия ?разновидность почвы?, ?разряд почвы?, ?подразряд почвы?, учет при составлении бонитировочных шкал. Почвенные свойства как критерии проведения бонитировки почв. Принципы отбора почвенных свойств используемых как критерии бонитировки почв. Основы корреляционного анализа. Использование показателей корреляционного анализа при подборе критериев бонитировки.

## **Тема 3. Методика проведения бонитировки почв по Общесоюзной инструкции по бонитировке почв СССР (1967г.). етодика проведения бонитировки почв по Методическим указаниям по проведению бонитировки почв в автономных республиках, краях и областях РСФСР (1971 г.) Методическим указаниям по бонитировке почв СССР (1975)**

Подготовительно-камеральный этап проведения бонитировки почв. Необходимый материал. Источники необходимого материала для составления предварительной бонитировочной шкалы. Требования к собранному материалу. Областной (республиканский) список почвенных разновидностей, порядок составления. Агропроизводственная группировка почв. Принципы составления агропроизводственных групп. Выбор типичных хозяйств. Принцип отбора типичных хозяйств. Информация получаемая из типичных хозяйств. Корректировка показателей многолетней урожайности с учетом уровня сельскохозяйственного производства в хозяйствах. Отбор почвенных свойств в качестве критериев бонитировки почв по принципу максимальной корреляции с ?нормальной? почвенной урожайностью. Применение аппарата корреляционного анализа при выборе критериев бонитировки. Предварительные бонитировочные шкалы по почвенным свойствам и по урожайности. Открытые и закрытые бонитировочные шкалы. Почвенные эталоны. Порядок выбора почвенных эталонов. Задачи полевого периода (Проверка предварительных бонитировочных шкал, бонитировка малораспространенных почв, определение поправочных коэффициентов). Заключительно-камеральный период. Составление окончательной бонитировочной шкалы области (республики). Достоинства и недостатки материалов бонитировки по общесоюзной инструкции. 1967 г.

Причины разработки новых методических рекомендаций по проведению бонитировки почв. Изменения в сельскохозяйственном производстве мира происходившие в конце 70-х годов. Развитие информатики, методов машинного моделирования ? новые возможности при проведении бонитировочных работ. Многофакторная линейная регрессия как математическая модель урожайности сельскохозяйственных культур. Особенности применения многофакторных линейных регрессионных моделей при оценке продуктивности агроценозов. Расчетная нормальная урожайность. Показатели почвенных свойств и показатели уровня сельскохозяйственного производства как аргументы математической модели плодородия. Свободный член уравнения регрессии, его значение при формировании математической модели урожайности. Коэффициенты уравнения регрессии, их значение при формировании математической модели урожайности. Почвенные свойства, используемые как критерии бонитировки. Вывод уравнения регрессии. Типичные хозяйства. Принципы отбора типичных хозяйств. Оценочные культуры. Принципы отбора типичных хозяйств. Частные нормальные урожайности. Расчет частных баллов бонитета по почвенным свойствам. Почвенные эталоны, принцип отбора. Полевой период бонитировки почв по новым инструкциям.

## **Тема 4. Бонитировка почв сельскохозяйственных предприятий. Применение результатов бонитировки почв и экономической оценки земли. Экономическая оценка земель.**



Этапы проведения работ при бонитировке почв сельскохозяйственного предприятия. Подготовительно-камеральный период бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Задачи, решаемые подготовительно-камеральный период бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Необходимый исходный материал. Использование областной (республиканской) бонитировочной шкалы. Составление списка почвенных разновидностей сельскохозяйственного предприятия. Определение средневзвешенного балла бонитета полей участков полей севооборотов. Определение средневзвешенного балла бонитета полей севооборотов. Определение средневзвешенного балла бонитета полей севооборотов. Бонитировка кормовых угодий. Определение среднего балла бонитета сельскохозяйственных угодий предприятия. Составление бонитировочных картограмм. Полевой период бонитировки почв сельскохозяйственных предприятий. Задачи, решаемые подготовительно-камеральный период бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Уточнение уровня сельскохозяйственного производства в оцениваемом сельскохозяйственном предприятии. Бонитировка почв, не встречающихся в областной (республиканской) бонитировочной шкале. Камерально-заключительный период бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Задачи, решаемые в камерально-заключительный период бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Представление результатов бонитировки сельскохозяйственных предприятий. Согласование материалов бонитировки сельскохозяйственных предприятий.

Цели и задачи экономической оценки земель. Связь между экономической оценкой земель и бонитировкой почв. Понятие естественного, искусственного и экономического плодородия земель. Частная и общая экономическая оценка земель. Материалы бонитировки почв как исходный материал для проведения экономической оценки земель. Применение материалов бонитировки почв при проведении экономической оценки земель. Расчетная нормальная урожайность почв как основа экономической оценки земель. Оценочные культуры. Критерии экономической оценки земли (Стоимость валовой продукции, экономия приведенных затрат, дифференциальный доход, Окупаемость затрат, чистый доход). Расчет критериев экономической оценки земель по оценочным сельскохозяйственным культурам. Частные и общие критерии экономической оценки земель. Расчет критерия ?стоимость валовой продукции?. Расчет критерия ?экономия приведенных затрат?. Расчет критерия ?дифференциальный доход?. Расчет критерия ?окупаемость затрат?. Расчет критерия ?чистый доход?. Материалы внутрихозяйственной оценки земель.

#### **Тема 5. Современные работы по бонитировке почв и оценке земель в РФ. Принципы проведения бонитировочных работ в некоторых зарубежных странах.**

?Земельный кадастр? как инструмент государственной политики при регулировании земельных отношений. Бонитировка почв и оценка земель как необходимая составляющая государственного земельного кадастра. Категории земель ?земли сельскохозяйственного назначения? и ?земли государственного лесного фонда?, их приоритетность перед другими категориями земель. Краткая характеристика современной земельной реформы проводимой в РФ. Применение материалов бонитировки почв в ходе проведения земельной реформы. Паевой фонд земель сельскохозяйственного назначения, земельные доли. Выделение земельных участков в счет земельных паев, определение размеров выделяемых участков. Определение плановой урожайности по материалам бонитировки почв. Определение арендной платы за землю. Определение рационального размещения посевов на земельных участках. Нормативная стоимость земли, ставки земельного налога. Земельные аукционы, определение рыночной стоимости земли. Определение размера возмещения ущерба сельскохозяйственному производству при отводах земель. Порядок расчета размера возмещения ущерба сельскохозяйственному производству при отводах земель.

Оценка существующей в стране земельно-оценочной документации, и материалов проведения бонитировки почв. Актуальность проведения бонитировочных и землеоценочных работ на современном этапе развития страны. Методика проведения бонитировки почв по разработкам коллектива под руководством проф. И.И.Карманова. Единые общесоюзные шкалы бонитировки почв СССР, принципы их построения. Достоинства и недостатки методики. Подготовка почвенно-агрохимических и агроклиматических данных по хозяйствам. Почвенно-экологическая оценка почв. Определение бонитета почв. Методы оценки рыночной стоимости сельскохозяйственных угодий. Оценка сельскохозяйственных угодий доходным подходом. Оценка сельскохозяйственных угодий методом сравнительных продаж. Определение итоговой стоимости сельскохозяйственных угодий. Методы оценки рыночной стоимости земель городов и поселений.

Принципы бонитировочных работ в странах немецкого языка. Схемы бонитировки почв Альбрехта Тэера. Альбрехт Тээр основатель научного подхода к оценке почвенного плодородия. Пригодность земель под различные культуры как критерий оценки почв. Недостатки первых бонитировочных подходов Альбрехта Тэера. Бальная оценка почв по бонитировочной системе Бирнбаума. Недостатки бальная оценка почв по бонитировочной системе Бирнбаума. Разработки по бонитировке почв Крафта, достоинства дифференцированного подхода при оценке почвенных критериев. Работы Факлера, Вейсслеяна. Мюнхенский бонитировочный принцип. Схема бонитировки почв Ташенмахера. Бонитировка почв Англии. Схема проведения бонитировки почв Англии в 1930-1938 г.г. Оксфордская система бальной оценки по Г.Р.Кларку. Оценка земель по гранулометрическому составу и степени оглеенности почв. Оценка земель в США. Схема Клингбилла. Схема бонитировки почв по разработкам TVA. Бонитировочные подходы Стори. Особенности бальной оценки по Стори. Бонитировка почв Канады. Схема Митчела. Схема Баусера. Элементы генетического почвоведения в бонитировке почв Канады. Система оценки земель ФАО ЮНЕСКО. Оценка актуального и потенциального плодородия почв по ФАО ЮНЕСКО.

#### **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)**

Атлас Республики Татарстан - <http://tatart.net/atlas-respubliki-tatarstan-vpervye-vyshel-v-svet-v-nyneshnem-godu/>

Интерактивный земельный кодекс РФ в системе КонсультантПлюс -

[http://www.consultant.ru/popular/earth/17\\_19.html#p1806](http://www.consultant.ru/popular/earth/17_19.html#p1806)

Карты Республики Татарстан - <http://karta.turizmkazan.ru/>

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/>

Электронная библиотека МГУ -

[http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format\\_search=d;](http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format_search=d;)

### 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 занятия	Практическая работа проводится 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.
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: <input type="checkbox"/> систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; <input type="checkbox"/> углубления и расширения теоретических знаний; <input type="checkbox"/> формирования умений использовать специальную литературу; <input type="checkbox"/> развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; <input type="checkbox"/> формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; <input type="checkbox"/> 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 перед началом лабораторной работы.
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.

Компьютерный класс.

### **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 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки "Агроинформатика и цифровые агротехнологии".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.31 Земельный кадастр и оценка плодородия почв

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

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Основная литература:**

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр: В 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра: учебник / Варламов А.А. - Москва: КолосС, 2013. - 383 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0102-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201028.html> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Царенко, А. А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра : учебное пособие / А.А. Царенко, И.В. Шмидт. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2022. - 400 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-98281-400-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852218> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Шевченко, Д.А. Земельный кадастр как основа государственной регистрации прав на землю и иную недвижимость : учебное пособие. / Д.И. Иванников, Л.В. Кипа, С.В. Одинцов, А.В. Лошаков, Д.А. Шевченко - Ставрополь : АГРУС Ставропольского государственного аграрного университета, 2017. - 94 с. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: [http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau\\_00115.html](http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00115.html) (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. 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: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Варламов, А. А. Кадастровая деятельность : учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев ; под общ. ред. А.А. Варламова. - 2-е изд., доп. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 279 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-460-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1234132> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. 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: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3*  
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*  
*Б1.О.31 Земельный кадастр и оценка плодородия почв*

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

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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.