



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования  
Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
А.В. Дмитриев  
1 мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Агроэкологическая оценка земель**

Направление подготовки  
**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

Направленность (профиль) подготовки  
**Агроэкология**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Сержанова Альбина Рафаиловна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2023 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. наук, доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Даминова Алиса Илдаровна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор



Подпись

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Агроэкология», обучающийся по дисциплине «Агроэкологическая оценка земель» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проведении почвенных, агрохимических и экологических обследований земель		
ПК-1.1	Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа, основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств	<p><b>Знать:</b> роль отдельных макро и микроэлементов в питании растений и особенности формирования эффективного плодородия почвы в разных типах и подтипах почв по зонам страны, их агропроизводственные характеристики, принципы организации и методы стационарного изучения почв.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить агрономический анализ почв и почвенных ресурсов, определить их продуктивный потенциал</p> <p><b>Владеть:</b> навыками мониторинговых и экспериментальных исследований</p>
ПК-1.3	Осуществляет отбор и выполняет лабораторные исследования проб почв, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> Стандартные методы отбора и выполнение лабораторных исследований проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции</p> <p><b>Уметь:</b> Определять периодичность, методы и схемы пробоотбора почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия</p> <p><b>Владеть:</b> Отбором проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции в соответствии с разработанной программой экологического контроля (мониторинга) и стандартными методами пробоотбора</p>
ПК-1 Способен участвовать в проведении почвенных, агрохимических и экологических обследований земель		
ПК-1.1	Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа,	<p><b>Знать:</b> о методах и способах воспроизводства плодородия почвы, о факторах и условиях жизни растений, приемах их регулирования</p>

	основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств	<p><b>Уметь:</b> определять качество проведенных технологических приемов, применять органические минеральные удобрения с целью получения продукции с заданными технологическими свойствами и сохранения почвенного плодородия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками способов, технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также химических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия</p>
ПК-1.3	Осуществляет отбор и выполняет лабораторные исследования проб почв, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> роль отдельных макро и микроэлементов в питании растений и особенности формирования эффективного плодородия почвы в разных типах и подпитах почв по зонам страны, их агропроизводственные характеристики, принципы организации и методы стационарного изучения почв.</p> <p><b>Уметь:</b> определять периодичность, методы и схемы пробоотбора почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия</p> <p><b>Владеть:</b> Отбором проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции в соответствии с разработанной программой экологического контроля (мониторинга) и стандартными методами пробоотбора</p>
ПК-2 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов		
ПК-2.1	Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	<p><b>Знать:</b> о методах и способах воспроизводства плодородия почвы, о факторах и условиях жизни растений, приемах их регулирования</p> <p><b>Уметь:</b> определять качество проведенных технологических приемов, применять органические минеральные удобрения с целью получения продукции с заданными технологическими свойствами и сохранения почвенного плодородия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками способов, технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений, а также хи-</p>

		мических мелиорантов при соблюдении высокого уровня экологической безопасности современных систем земледелия
--	--	--

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, 4 курса очной, заочной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия», «Геология с основами геоморфологии», «Общее почвоведение», «Картография почв».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Экология агрохимикатов», «Рекультивация нарушенных земель».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (з.е.), 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма	
	Семестр 8	Курс 5. Сессия 1.	Курс 5. Сессия 2.
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	<b>85</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
в том числе:			
- лекции, час	28	2	4
в том числе в виде практической подготовки, час	24	0	4
- практические занятия, час	56	4	8
в том числе в виде практической подготовки, час	52	2	6
- зачет с оценкой, час	1	0	1
- зачет, час	1	1	0
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	<b>94</b>	<b>65</b>	<b>95</b>
в том числе:			
-подготовка к практическим занятиям, час	35	20	30

- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	36	20	30
- выполнение контрольных работ, час	0	0	0
- подготовка к зачету с оценкой, час	23	0	35
- подготовка к зачету, час	0	25	0
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>з.е.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	История развития агроэкологической оценки пахотных почв.	6	1	12	2	18	3	24	30
2	Анализ компонентов агроэкологической оценки пахотных почв	6	1	12	2	18	3	24	46
3	Концепция почвенных группировок, анализ существующих группировок почв в России и за рубежом	8	2	16	4	24	6	23	44
4	Агроэкологическая модель и эталоны состояния плодородия почв	8	2	16	4	24	6	23	40
	Итого	28	6	56	12	84	18	94	160

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очная		заочная	
		всего	в том числе в виде практи-	всего	в том числе в виде практи-

			ческой под- готовки		ческой под- готовки
1	Раздел 1. История развития агроэкологической оценки пахотных почв.				
<i>Лекции</i>					
1.1	Агроэкологическая оценка пахотных почв как самостоятельный раздел агропочвоведения	2	0	1	0
1.2	История развития агроэкологического подхода	2	0	0	0
1.3	Структура и особенности агроэкологической оценки пахотных почв. Ее проблемы и задачи.	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
1.4	Особенности агроэкологической оценки пахотных почв различных регионов	6	0	1	0
1.5	Агроэкологическая оценка пахотных почв Татарстана	6	0	1	0
2	Раздел 2. Анализ компонентов агроэкологической оценки пахотных почв				
<i>Лекции</i>					
2.1	Анализ компонентов агроэкологической оценки пахотных почв	2	0	1	0
2.2	Этапы развития метода почвенного районирования и анализ современных почвенных районирований	2	0	0	0
2.3	Систематизация, принципы и критерии почвенно-агроэкологических прикладных районирований	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
2.4	Районирование конкретной территории в табличной форме.	6	0	2	0
2.5	Районирование пахотных почв РТ	6	0	0	0
3	Раздел 3. Концепция почвенных группировок, анализ существующих группировок почв в России и за рубежом				
<i>Лекции</i>					
3.1	Концепция почвенных группировок, анализ группировок почв в России и за рубежом	2	0	2	0
3.2	Принципы и критерии при выделении почвенных групп	4	0	0	0
3.3	Генетическая и агрономическая группировки почв	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
3.4	Составление генетической группировки почв	8	0	2	0
3.5	Составление агрономической группировки почв	8	2	2	2
4	Раздел 4. Агроэкологическая модель и эталоны состояния плодородия почв				
<i>Лекции</i>					
4.1	Методология моделирования и эталонизации почвенного плодородия	4	0	2	0
4.2	Агроэкологическая модель и эталоны состояния плодородия почв, локальный (региональный) эталон	2	0	0	0
4.3	Информационно-программное обеспечение моделей (эталонов) плодородия почв	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
4.4	Составление локального эталона состояния плодородия почв	8	0	2	0
4.5	Составление локального эталона на примере Предкамья	8	0	2	0

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению / С.Г. Муртазина, И.А. Гайсин, М.Г. Муртазин // Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ. Казань: 2006. -225с.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Агроэкологическая оценка земель».

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Черногоров А.Л. Агроэкономическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. - М.: Изд-во Москов. Унта, 2012. – 268 с.
2. Агроэкологическая оценка земель: учебное пособие / составитель Е. П. Иванова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2017. - 115 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149263>.
3. Чекаев, Н. П. Агроэкологическая оценка земель: учебное пособие / Н. П. Чекаев, А. Ю. Кузнецов. - Пенза: ПГАУ, 2016. - 215 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142115>.
4. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров [и др.].. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 269 с. — ISBN 978-5-211-06308-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97464.html> (дата обращения: 24.04.2023).

Дополнительная учебная литература:

1. Сулин М.А. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий: учеб пособие. / Сулин М.А. – СПб.: Изд-во Лань, 2002. – 224 с.
2. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии: учебное пособие / В.П. Герасименко. - СПб: Изд-во Лань, 2009. - 432 с.: ил.
3. Чешев А.С. Основы землепользования и землеустройства: учебник для вузов. - 2-е изд., доп. И перераб. / А.С. Чешев, В.Ф. Вальков– Ростов н/Д.: Изд-кий центр «МарТ», 2002. – 544 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnshb.ru>.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом <http://www.agroprom.polpred.com>.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.timacad.ru>.
5. Научная электронная библиотека e-library <http://www.library.Ru>.

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

			ПлагиаТ» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
--	--	--	--

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

Занятия лекционного типа	Учебная аудитория 11. Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
Занятия семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория 2. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. - 8 шт., весы аналитические ZXВ 4200 С SCS High - 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб - 1 шт., пламенный фотометр РФА-378 1 шт., рН-метр ЭВ-74 - 2 шт., термостат - 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ - 1 шт.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.