



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

Институт агrobiотехнологий и землепользования

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и

молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев



Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АГРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Направление подготовки

35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки

Агроэкология

Форма обучения

очная, заочная

Составитель:

К.С.-Х.Н. доцент

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 2022 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

Д.С.-Х.Н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

К.С.-Х.Н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Даминова Аниса Илдаровна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор



Подпись

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агробиотехнологий и землепользования
№ 8 от «6» мая 2022 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 «Экологическая оценка агроминеральных ресурсов» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Способен проводить химическую, водную и агролесомелиарацию		
ПК-3.1	Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв	Знать: роль отдельных макро - и микроэлементов в питании растений и особенности формирования эффективного плодородия почвы в разных типах и подтипах почв; типы и подтипы почв по зонам страны и, особенно, в РТ. Их агропроизводственные характеристики – принципы организации и методы стационарного изучения почв и агроминеральных ресурсов. Уметь: проводить агрономический анализ почв, почвогрунтов и агроминеральных ресурсов, определить их продуктивный потенциал. Владеть: методикой теоретических и экспериментальных исследований

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору 2 (ДВ2). Изучается на 7 и 8 семестрах 4 курса, при очной форме обучения и на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: курсы химии, геологии с основами геоморфологии, общее почвоведение, картография почв, агропочвоведение.

Дисциплина является основополагающей при государственной итоговой аттестации.

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 3 зачетных единиц, 108 часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение 4 курс		
	7 семестр	8 семестр	всего	сессия 1	сессия 2	всего
Контактная работа обучающихся с	43	43	86	7	13	20

преподавателем (всего, час) в том числе:						
- лекции, час	14	14	28	2	4	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-	-	-	-	-
- практические занятия, час	28	28	56	4	8	12
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	2	2	-	2	2
- зачет, час	1		1	1		1
- зачет с оценкой, час		1	1		1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	29	65	94	65	95	160
в том числе:						
- подготовка к практическим занятиям, час	10	25	35	30	35	65
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10	25	35	20	40	60
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету, час	9		9	15		15
- подготовка к зачету с оценкой, час	-	15	15	-	20	20
Общая трудоемкость час	72	108	180	72	108	180
зач. ед.	2	3	5	2	3	5

4 Содержание дисциплины (модуля), 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, час							
		лекции		практ. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Цеолиты, бентониты и глаукониты. Введение в дисциплину. Понятие: цеолиты, бентониты и глаукониты, основная характеристика	10	2	20	4	30	6	30	58

2	Фосфориты, карбонатные породы, сыромолотый гипс. Общая характеристика фосфоритов карбонатных пород и гипса. Использование их в с/х производстве	10	2	20	4	30	6	30	51
3	Сапропелевые отложения и торф. Химический состав и свойства сапропелевых отложений и торфа. Использование их в качестве мелиорантов, удобрении и кормовых добавок	8	2	16	4	24	6	34	51
	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 (очно/заочно/очно-заочно)			
		ОЧНО		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Цеолиты, бентониты и глаукониты. Введение в дисциплину. Понятие: цеолиты, бентониты и глаукониты, основная характеристика.				
	<i>Лекции</i>	10	-	2	-
1.1	Цеолиты, бентониты и глаукониты. Сырьевая база цеолитсодержащих пород, глауконитов и бентонитов Республики Татарстан.	4	-	2	-
1.2	Химический состав и свойства цеолитсодержащих пород, глауконитов и бентонитов.	4	-	-	-
1.3	Основные направления использования цеолитсодержащих пород, глауконитов и бентонитов в земледелии и животноводстве	2	-	-	-
	<i>Практические работы</i>	20	-	4	-
1.4	Общие сведения о цеолитах. Понятие цеолит и значение этого элемента. Основные источники сырья цеолита в РТ. Применение цеолитов в растениеводстве и в	6	4	2	-

	животноводстве				
1.5	Использование цеолитов для повышения плодородия почв. Примеры использования цеолитсодержащих пород в мелиорации	4	-	2	-
1.6	Влияние цеолитов на содержание тяжелых металлов в почве и сельхозпродукции	6	-	-	-
1.7	Общая характеристика сырьевой базы глауконитов в РТ. Использование глауконитов для улучшения плодородия почв. Использование бентонитов в сельскохозяйственном производстве в целях улучшения экологической обстановки	4	-	-	-
2	Раздел 2. Фосфориты, карбонатные породы, сыромолотый гипс				
	<i>Лекции</i>	10	-	2	2
2.1	Сырьевая база фосфоритов, карбонатных пород и гипсовой руды Республики Татарстан.	6	-	2	2
2.2	Химический состав и свойства фосфоритов, карбонатных пород и гипсовой руды	4	-	-	-
	<i>Практические работы</i>	20	2	4	2
2.3	Характеристика карбонатных пород Республики Татарстан и их запасы в республике. Использование карбонатных пород в растениеводстве и животноводстве	6	2	2	2
2.4	Химический состав сырья фосфоритовых пород в Республике Татарстан	6	-	-	-
2.5	Определение норм внесения фосфоритной муки для оптимизации содержания в почвах подвижных форм фосфора (решение ситуационных задач)	8	-	2	-
3	Раздел 3. Сапропелевые отложения и торф				
	<i>Лекции</i>	8	-	2	-
3.1	Сырьевая база сапропелевых отложений и торфа Республики Татарстан. Химический состав и свойства сапропелевых отложений и торфа	4	-	2	-
3.2	Использование сапропелевых отложений в качестве органических удобрений и химических мелиорантов. Использование сапропелевых отложений и животноводстве	2	-	-	-
3.3	Общая характеристика торфа. Использование торфа в растениеводстве и в	2	-	-	-

	животноводстве				
	<i>Практические работы</i>	16	-	4	-
3.4	Охрана окружающей среды. Правовые и социальные аспекты экологии.	6	-	2	-
3.5	Экологический мониторинг.	4	-	-	-
3.6	Экологический маркетинг и менеджмент	6	-	2	-

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

1. Гаффарова Л.Г. Агроэкологическая оценка агроминеральных ресурсов: учебное пособие / Л.Г. Гаффарова, Л.Т. Вафина, Л.З. Каримова. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 64 с.
2. Муртазина С.Г., Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Картография почв». - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 96 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экологическая оценка агроминеральных ресурсов» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы. Внеаудиторная самостоятельная работа включает подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, которая выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Примерная тематика курсовых работ

Курсовые проекты (работы) по дисциплине «Экологическая оценка агроминеральных ресурсов» не предусмотрены

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Экологическая оценка агроминеральных ресурсов».

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

Основная учебная литература:

1. Физико-химические свойства почв [Электронный ресурс] / Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина, В.Н. Эркаев. - Пенза : РИО ПГСХА, 2016.- 223 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/518792>.
2. 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. Ун-та, 2012. – 268 с.
3. Ягодин, Б.А. Агрохимия [Электронный ресурс]: учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 584 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87600>. - Загл. с экрана. (ЭБС «Лань»).

Дополнительная учебная литература:

1. Агроэкология / Под ред. В.А.Черникова, А.И.Чекереса – М: Колос, 2002 – 536 с.
2. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии: учебное пособие / В.П. Герасименко. - СПб: Изд-во Лань, 2009. - 432 с.
3. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии: учебное пособие. - М.: Изд-во Москов.ун-та, 1987. - 285 с.
4. Шуравилин А.В., Кибика А.И. Мелиорация. Учебное пособие. – М.: ИКФ «ЭКМОС», 2006.- 944с.

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.cnsnb.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](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, лабораторно-практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. 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 удастся 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.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.

3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).

4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

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 студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., 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, 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 (при необходимости)

Форма проведения занятия	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 №
Практически е занятия			

Самостоятельная работа			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-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

1. Учебная аудитория 11 для проведения занятий лекционного типа. 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.
2. Учебная аудитория 2 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. - 8 шт., весы аналитические ZXB 4200 C 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. Учебные фильмы, плакаты, слайды, нормативно-техническая документация. Экспозиция и коллекция минералов, горных пород и почвообразующих пород России и Республики Татарстан. Почвенные монолиты. Наглядные образцы для изучения морфологических признаков почв. Рассыпные коробочные образцы почв. Географические атласы России. Физические карты России и Республики Татарстан. Геологические карты России. Карты почвообразующих пород России, европейской части России. Почвенные атласы России. Почвенные карты России, Республики Татарстан и сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан. Ландшафтные карты Республики Татарстан.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.