



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 - агрохимия и почвоведение

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экогеохимия ландшафтов

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

зав.кафедрой, д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «22» апреля 2024 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. наук, доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агrobiотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаиловна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 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 «Экогеохимия ландшафтов» 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-1.2	Проводит ландшафтно-экологический анализ территории, оценку структуры почвенного покрова	Знать: закономерности формирования природных ландшафтов; основы геохимического изучения ландшафтов; закономерности изменения природных ландшафтов Уметь: проводить эколого-геохимическую оценку ландшафтов Владеть: навыками проведения ландшафтно-экологического анализа территории, оценку структуры почвенного покрова
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	Знать: закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной и иной деятельности на природную среду и население Уметь: давать геоэкологическое обоснование различным видам хозяйственной деятельности; выделять типы ландшафтов Владеть: нормативно-правовыми основами различных видов экологического ландшафтного планирования

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6, 7 семестрах, 3, 4 курса очной, заочной формы обучения.

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

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Экология агрохимикатов», «Агроэкологическая оценка земель», «Сельскохозяйственная радиология»

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 зачётных единиц (з.е.), 108 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
	Семестр 7	Курс 4. Сессия 1.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	45	11
- лекции, час	22	4
в том числе в виде практической подготовки, час	6	2
- практические занятия, час	22	6
в том числе в виде практической подготовки, час	20	4
- зачет, час	0	0
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	63	97
- подготовка к практическим занятиям, час	22	39
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	23	39
- выполнение контрольных работ, час	0	10
- подготовка к зачету, час	0	0
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	108	108
з.е.	3	3

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	Основные положения экогеохимии ландшафтов	4	1	0	0	4	1	5	18
2	Пространственная структура ландшафтов	4	0	6	2	10	2	8	14
3	Экогеохимические основы территориальной организации, использования и охраны ландшафтов	4	1	4	1	8	2	8	14
4	Сферы планеты «Земля»	6	0	4	1	10	1	8	14
5	Геохимия техногенеза	2	1	6	1	8	2	8	14
6	Законы экогеохимии	2	1	2	1	4	2	8	14
	Итого	22	4	22	6	44	10	45	88

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 практической подготовки	всего	в том числе в виде практической подготовки
1	Раздел 1. Основные положения экогеохимии ландшафтов				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Предмет, цели и задачи учебного курса.	1	0	0	0
1.2	Роль и значение геоэкологии ландшафтов в обосновании устойчивого развития сельских регионов.	2	1	1	1
1.3	Сущность и роль агроландшафтов в природе и обществе.	1	0	0	0
2	Раздел 2. Пространственная структура ландшафтов				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Базовая модель пространственной структуры ландшафтов и её составные части.	2	0	0	0
2.2	Агроэкосистемы, их структура, функцио-	1	1	0	0

	нальное назначение, типология.				
2.3	Агроресурсный потенциал ландшафтов и эффективность его использования.	1	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
2.4	Динамика экосистем.	2	2	1	1
2.5	Экологические сукцессии.	2	2	1	1
2.6	Этапы сукцессии по Клеменсу. Закономерности динамики экосистем Ю. Одума.	2	2	0	0
3	Раздел 3. Экогеохимические основы территориальной организации, использования и охраны ландшафтов				
<i>Лекции</i>					
3.1	Определение степени антропогенной преобразованности ландшафтов и её определение.	2	1	1	1
3.2	Почво- и водоохранные зоны и полосы в ландшафтах.	1	0	0	0
3.3	Нормативно-правовая база в области территориальной организации, использовании и охраны ландшафтов.	1	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
3.4	Экосистема мирового океана.	4	4	1	1
4	Раздел 4. Сферы планеты «Земля»				
<i>Лекции</i>					
4.1	Общие представления о сферах планеты Земля.	1	1	0	0
4.2	Литосфера.	2	0	0	0
4.3	Биосфера.	1	0	0	0
4.4	Ноосфера.	1	0	0	0
4.5	Техносфера.	1	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
4.6	Методика подсчета времени истощения природного ресурса.	4	2	1	1
5	Раздел 5. Геохимия техногенеза				
<i>Лекции</i>					
5.1	Понятие техногенеза.	1	1	1	0
5.2	Геохимия техногенеза.	1	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
5.3	Геохимические особенности техногенеза начала XXI века.	2	2	0	0
5.4	Проблема геоэкологического ущерба и фактор риска.	4	4	1	0
6	Раздел 6. Законы экогеохимии				
<i>Лекции</i>					
6.1	Экологические законы, реализуемые в природе и особенности их проявленности в геосферных оболочках.	1	1	1	0
6.2	Закон взаимосвязи и взаимообусловленности	1	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
6.3	Геоэкологические исследования как основа планирования освоения территорий для оптимального использования геологической среды с учетом факторов риска.	1	1	0	0
6.4	Геоэкологическое картирование, геологический мониторинг.	1	1	1	0

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экогеохимия ландшафтов» 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.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Экогеохимия ландшафтов».

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

Основная учебная литература:

1. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии: учебное пособие / В.П. Герасименко. - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 432 с. - (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>).
2. Куликов, Я.К. Агроэкология: учебное пособие / Я.К. Куликов. - Минск: "Вышэйшая школа", 2012. - 319 с. - (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65154>).
3. Карлович И.А. Геоэкология : учебник для высшей школы / Карлович И.А.. — Москва : Академический проект, 2020. — 511 с. — ISBN 978-5-8291-2995-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109984.html> (дата обращения: 02.05.2023).

Дополнительная учебная литература:

1. Демиденко, Г.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. — Электрон.дан. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — 247 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103803>).
2. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие / А.Н. Есаулко [и др.]. - Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 92 с.(ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61091>).
3. Иванова, Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие / Е.П. Иванова. — Усурийск: Приморская ГСХА, 2015. — 139 с.(ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство».Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70631>).

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

1. Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ
2. Научная электронная библиотека e-libraryАгропоиск

3. Локальная информационно-справочная система по оптимизации земледелия в хозяйстве – ЛИССОЗ / Васенёв И.И., Руднев Н.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005610898.
4. Региональная автоматизированная система комплексной агроэкологической оценки земель – РАСКАЗ / Васенёв И.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005610897.
5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
6. Delphi. MapInfo. Statistica. SURFER
7. <http://www.iclschazter.org>.
8. <http://www.groecology.org>.
9. <http://cordis.europa.eu>
10. www.wecolife.ru
11. <http://ecoproduct.priroda.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 лабора-

торным (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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Определение экотоксикантов в воде, воздухе, почве, растениях и продукции растениеводства. Методические указания к проведению лабораторно-практических занятий по курсу «Экология» для высших с.-х. учебных заведений. – М.: Изд-во МСХА, 1995
2. Памятка для студентов факультета почвоведения, агрохимии и экологии по написанию курсовых работ (проектов) по комплексному курсу «Экология» (спец. «Агрохимия и почвоведение») курсам «Сельскохозяйственная экология» и «Охрана окружающей природной среды» (спец. «Агроэкология»). – М.: 2001.
3. Черников В.А., Сластя И.В., Таллер Е.Б. Написание курсовой работы по дисциплине «Сельскохозяйственная экология»: Методические указания.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011, 38с.

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-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.)
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Занятия лекционного типа	Учебная аудитория 9. 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 9. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Видео- и DVD-фильмы; микропроцессорный измеритель концентрации «МИАКОМ МИН-100», переносной измеритель концентрации нитратов «ИОНИКС-102», фотоэлектроколориметры КФК-2.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.