



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

Агрономический факультет

Кафедра Агрохимии и почвоведения



Рабочая программа дисциплины

ЭКОГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

Направление подготовки:
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Таланов И.П., д.с.-х.н., профессор

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 11 мая 2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент Миникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н. Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экогеохимия ландшафтов»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов		
ИД-1 _{ПКС-2}	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 и 7 семестрах при очной форме обучения и на 3и 4 курсе при заочной форме обучения.

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

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплин учебного плана: «Система удобрения», «Агропочвоведение», «Сельскохозяйственная радиология», «Методы агрохимических исследований».

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 зачетных единиц, 180 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	6 семестр	7 семестр	3 курс летняя сессия	4 курс зимняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	45	51	17	23

в том числе:				
- лекции, час	22	18	6	8
- практические занятия, час	22	32	10	14
- зачет, час	1	-	1	-
- экзамен, час	-	1	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	27	57	55	85
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям, час	15	20	30	46
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	12	10	21	30
- подготовка к зачету, час	-	-	4	-
- подготовка к экзамену, час	-	27	-	9
Общая трудоемкость час	72	108	72	108
зач. ед.	2	3	2	3

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)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		практ. работы		лаборатор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но
1	Основные положения экогеохимии ландшафтов	7	2	-	-	-	-	7	2	14	20
2	Пространственная структура ландшафтов	9	2	13	6	-	-	22	8	14	24
3	Экогеохимические основы территориальной организации, использования и охраны ландшафтов	6	2	4	2	-	-	10	4	14	24
4	Сферы планеты «Земля»	10	3	6	2	-	-	16	5	14	22
5	Геохимия техногенеза	4	3	6	4	-	-	10	7	14	25
6	Законы экогеохимии	4	2	25	10	-	-	29	12	14	25

	Итого	40	14	54	24	-	-	94	38	84	140
--	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Основные положения экогеохимии ландшафтов		
Лекции			
1.1	Предмет, цели и задачи учебного курса.	2	1
1.2	Роль и значение геоэкологии ландшафтов в обосновании устойчивого развития сельских регионов.	2	1
1.3	Сущность и роль агроландшафтов в природе и обществе.	3	-
2	Раздел 2. Пространственная структура ландшафтов		
Лекции			
2.1	Базовая модель пространственной структуры ландшафтов и её составные части.	3	1
2.2	Агроэкосистемы, их структура, функциональное назначение, типология.	3	1
2.3	Агроресурсный потенциал ландшафтов и эффективность его использования.	3	-
Практические работы			
2.4	Динамика экосистем.	5	2
2.5	Экологические сукцессии.	4	2
2.6.	Этапы сукцессии по Клеменсу. Закономерности динамики экосистем Ю. Одума.	4	2
3	Раздел 3. Экогеохимические основы территориальной организации, использования и охраны ландшафтов		
Лекции			
3.1	Определение степени антропогенной преобразованности ландшафтов и её определение.	2	1
3.2	Почво- и водоохранные зоны и полосы в ландшафтах.	2	1
3.3.	Нормативно-правовая база в области территориальной организации, использовании и охраны ландшафтов.	2	-
Практические работы			
3.4	Экосистема мирового океана.	4	2
4	Раздел 4. Сферы планеты «Земля»		
Лекции			
4.1	Общие представления о сферах планеты Земля.	2	1
4.2	Литосфера.	2	-
4.3	Биосфера.	2	-
4.4	Ноосфера.	2	1
4.5	Техносфера.	2	1
Практические работы			
4.6	Методика подсчета времени истощения природного ресурса.	6	2
5	Раздел 5. Геохимия техногенеза		
Лекции			

5.1	Понятие техногенеза.	2	1
5.2	Геохимия техногенеза.	2	2
<i>Практические работы</i>			
5.3	Геохимические особенности техногенеза начала XXI века.	3	2
5.4	Проблема геоэкологического ущерба и фактор риска.	3	2
6	Раздел 6. Законы экогеохимии		
<i>Лекции</i>			
6.1	Экологические законы, реализуемые в природе и особенности их проявленности в геосферных оболочках.	2	1
6.2	Закон взаимосвязи и взаимообусловленности	2	1
<i>Практические работы</i>			
6.3	Геоэкологические исследования как основа планирования освоения территорий для оптимального использования геологической среды с учетом факторов риска.	5	2
6.4	Геоэкологическое картирование, геологический мониторинг.	4	2
6.5	Геоинформационные системы как средство геоэкологического мониторинга.	4	2
6.7.	Методы оценки степени загрязнения атмосферы по уровню токсичности проб снега с использованием метода биоиндикации.	4	2
6.8.	Экспресс-методика определения степени загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, содержащимися в выхлопных газах городского автотранспорта.	4	-
6.9.	Изучение методики подсчета срока истощения невозобновимых ресурсов.	4	2

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

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.

Примерная тематика курсовых проектов

Курсовое проектирование не предусмотрено.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины представлен в приложении рабочей программы дисциплины «Экогеохимия ландшафтов»

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

Основная 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. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с.: (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат».Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496984>).
4. Экологическая энциклопедия: В 6 томах Том 6: С - Я / Ред. коллегия Данилов-Данильян В.И. - М.:Энциклопедия, 2016. - 656 с.: (ЭБС «Знаниум», раздел «Высшее образование – бакалавриат».Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/497318>).

Дополнительная литература

5. 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>).
6. 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>).
7. Иванова, Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие / Е.П. Иванова. — Уссурийск: 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 (модуля)

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.agroecology.org>.
9. <http://cordis.europa.eu/fp7>
10. www.ecolife.ru
11. <http://ecoproduct.priroda.ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторно-практические, семинарские 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 помеченного 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 лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным 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 лабораторно - практического задания. Лабораторно-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 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, семинарским*) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль деятельности 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 лабораторно-практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторно-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 лабораторно-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 *(при наличии)*;
- 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 (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.)
Практические занятия			2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от

Самостоятельная работа			12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 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 № 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 (модулю)

1. Учебная аудитория 9 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 9 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.