



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
молодёжной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Устойчивость почв к антропогенному воздействию

Направление подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Экология почв и продовольственная безопасность

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022 г.

Составитель:

Доцент, к.б.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Гаффарова Лилия Габдулбаровна
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2022 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

доктор 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 «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

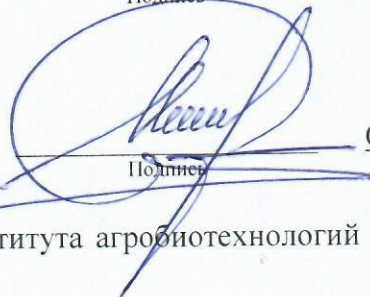
доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


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 ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экология почв и продовольственная безопасность», обучающийся по дисциплине «Устойчивость почв к антропогенному воздействию», должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства		
ОПК-1.1	Находит, анализирует информацию о современных проблемах науки и производства и решает задачи развития области профессиональной деятельности	Знать: современное состояние почвенного покрова, причины его деградации, механизмы устойчивости почв различных агроландшафтов к антропогенному воздействию Уметь: находить и анализировать информацию об изменчивости и устойчивости почв к антропогенному воздействию в современных условиях Владеть: навыками анализа информации о состоянии почвенного агроландшафтов и разработки мероприятий по повышению устойчивости почв к антропогенному воздействию
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности		
ОПК-3.1	Анализирует информацию о современных технологиях и использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Знать: современные методы оценки состояния почвенного покрова агроландшафтов и эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию Уметь: анализировать информацию о состояниях почвенного покрова агроландшафтов и разработать эффективные технологии повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию Владеть: навыками анализа информации о состояниях почвенного покрова агроландшафтов и разработки эффективных технологий повышения устойчивости почв к антропогенному воздействию

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения и на 2 курсе сессии 2 при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Экология почв»

Данный курс является предшествующим для разработки и реализации механизмов обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного предприятия и изучения методических основ оценки использования системы земледелия и агротехнологий.

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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	3 семестр	2 курс, сессия 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	49	13
в том числе:		
-лекции, час	12	4
-лабораторные занятия, час		
-практические занятия, час	36	8
-экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	77	122
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	30	50
-работа с тестами, рефератами и контрольными вопросами для самоподготовки, час	47	62
- выполнение контрольной работы, час	-	10
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

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		прак. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч	заоч	оч	заоч	оч	заоч	очно	заочно

		НО	НО	НО	ЧНО	НО	НО		
1	Антропогенные воздействия на почву и типы устойчивости почвы к ним.	4	1	12	2	16	3	20	40
2	Критерии устойчивости к антропогенным воздействиям и модули её повышения.	6	2	16	4	22	6	20	40
3	Устойчивость структур почвенного покрова	2	1	8	2	10	3	27	42
	Итого	12	4	36	8	48	12	77	122

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (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. Антропогенные воздействия на почву и типы устойчивости почвы к ним.				
Лекции					
1.1	Проблема устойчивости почв как фундаментальная проблема естествознания: устойчивость почвы, экосистемы, геосистемы	2	-	1	-
1.2	Типы устойчивости почв, факторы и механизмы её, основные свойства почв и факторы среды, определяющие его.	2	-	-	-
Практические работы					
1.3	Агрооценка ландшафтно-экологических условий	6	2	2	2
1.4	Методические основы оценки миграционной подвижности радионуклидов в аграрных экосистемах	6	-	-	-
2	Раздел 2. Критерии устойчивости к антропогенным воздействиям и модули её повышения.				
Лекции					
2.1	Факторы механизма устойчивости. Критерии устойчивости почв	2	-	2	-
2.2	Агрофизические критерии оценок	2	-	-	-

	почв. Микроморфологические критерии устойчивости почв				
2.3	Изменение минералогического состава почв как показатель их устойчивости к антропогенным воздействиям. Устойчивость структурного состояния почв к антропогенным воздействиям	2	-	-	-
Практические работы					
2.4	Оценка деградации физических, физико-химических, биологических свойств почв.	6	-	2	-
2.5	Оценка загрязнения вредными веществами агроландшафтов и почв	10	-	2	-
3.	Раздел 3. Устойчивость структур почвенного покрова				
Лекции					
3.1	Устойчивость различных по генезису почв к антропогенным воздействиям	2	-	1	-
Практические работы					
3.2	Оценка устойчивости серой лесной почвы в интенсивном земледелии	4	-	2	-
3.3	Оценка устойчивости черноземов в условиях усиления антропогенной нагрузки	4	-		-

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

1. Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Агропочвоведение». – Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015.- 50 с.
2. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии/ С.Г. Муртазина, М. Г. Муртазин // Казань, 2012. -356с.

Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине «Устойчивость почв к антропогенному воздействию» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических 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.

Используются разные формы самостоятельной работы студентов:

- работа с учебниками и конспектами лекций, т. е. усвоение дисциплины просмотром, прочтением конспектов лекций, учебника и дополнительной литературы, основными формами контроля её результативности являются письменные контрольные работы и текущее компьютерное тестирование по модулям (разделам) дисциплины;

- написание и защита рефератов по отдельным модулям;

- самостоятельная подготовка к каждой практической работе дома (подготовительная часть) и оформление её заключительной части после выполнения соответствующих расчетов.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов

Курсовое проектирование по дисциплине 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 «Устойчивость почв к антропогенному воздействию»

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

Основная учебная литература:

1. Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — 2-е изд., уточн. и доп. — Москва: Издательство Московского университета, 2012. — 412 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-211—06211-5. - Режим доступа: ЭБС «Znaniyum» раздел «Ветеринария и сельское хозяйство» - <http://znaniyum.com/catalog/product/1022540>
2. Тибирьков, А. П. Агропочвоведение: учебное пособие / А. П. Тибирьков, А. А. Околелова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112334>

Дополнительная учебная литература:

1. Васильченко, А.В. Почвенно-экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Оренбургский гос. ун-т, А.В. Васильченко.— Оренбург : ОГУ, 2017 .— 282 с.: ил. — ISBN 978-5-7410-1815-6.— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646122>
2. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты [Электронный ресурс]: [монография] / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Р.В. Кузнецов, Южный федеральный ун-т .— 2-е изд. — Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2010 .— 416 с. — Библиогр.: с. 393-414 .— ISBN 978-5-9275-0399-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637234>
3. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс] : монография / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Южный федеральный ун-т .— Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2013 .— 300 с. — Библиогр.: с. 290-298 .— ISBN 978-5-9275-1182-2 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637235>

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

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsbh.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 (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные, 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 пометок 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 его преподавателю на занятиях. 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 дома самостоятельно. 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 и практическим занятиям. При подготовке к лабораторным и 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 приступать к выполнению лабораторного или практического задания. Лабораторные и практические работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины.

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 лабораторным и 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 лабораторным и 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 лабораторным или 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 лабораторного или 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	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 XP для образовательных организаций (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office, Standart 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
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

			№65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020г.; 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 **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 **11** для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна.

Оборудование: 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.

Комплект бытовой посуды; Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки. Химические реактивы. Учебные фильмы, плакаты, слайды, нормативно-техническая документация.