



**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 научной работе и
инновациям, профессор
_____ М. Н. Калимуллин
«22» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Воспроизводство плодородия техногенно засоленных почв

Группа научных специальностей

4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство

Научная специальность

4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Уровень

Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения

Очная

Казань – 2025 г.

Составитель:

профессор, д.с.-х.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

Гилязов М.Ю.

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «24» апреля 2025 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Р.В.

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова А.Р.

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов И.М.

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «28» апреля 2025 года

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

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, обучающийся по дисциплине «Воспроизводство плодородия техногенно засоленных почв» должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Владением инновационными методами агрохимических исследований и экспертной оценки технологий применения удобрений и воспроизводства плодородия почв в условиях усиления антропогенной нагрузки на агроландшафты	Знать: химические и физические методы оценки плодородия техногенно засоленных почв и приемы воспроизводства их плодородия в условиях усиления антропогенной нагрузки на агроландшафты. Уметь: выбирать физические и химические методы оценки плодородия почв, наиболее подходящие для установления степени техногенного засоления и солонцевания нарушенных земель в районах нефтедобычи. Владеть: навыками оценки степени засоления и солонцевания нарушенных земель нефтедобывающих районов для установления уровня техногенной нагрузки и эффективности приемов воспроизводства их плодородия.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к образовательному компоненту факультативным дисциплинам. Изучается на 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплин «Инновационные методы в агрохимии и защите растений», «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений», для научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовки публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности и 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

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

Вид учебных занятий	Очное обучение
	1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	16

в том числе: -лекции, час	8
-практические занятия, час	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	20
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	8
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	8
- подготовка к зачету, час	4
Промежуточная аттестация (зачет)	36
Общая трудоемкость, час	72
зач. ед.	2

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	Всего часов	В том числе			
			Лекции	Практич еское занятие	Самосто ятельна я работа	Контро ль
1	Загрязнение окружающей среды в районах нефтедобычи	11	2	2	7	-
2	Агроэкологическая характеристика техногенно засоленных почв нефтедобывающих районов	14	4	3	7	-
3	Технологии воспроизводства плодородия техногенно засоленных почв	11	2	3	6	-
Промежуточная аттестация (зачет)		36	-	-	-	36
Итого		72	8	8	20	36

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час
		очно
1	Раздел 1. Загрязнение окружающей среды в районах нефтедобычи	
<i>Лекции</i>		
1.1	Загрязнение окружающей среды в районах нефтедобычи	2
<i>Практические работы</i>		
1.2	Агроэкологическая оценка техногенных потоков нефтепромыслов по их химическому составу	2

2	Раздел 2. Агроэкологическая характеристика техногенно засоленных почв нефтедобывающих районов	
	<i>Лекции</i>	
2.1	Техногенно засоленные почвы нефтедобывающих районов	2
2.2	Самоочищение и мониторинг техногенно засоленных почв	2
	<i>Практические работы</i>	
2.3	Определение плотного остатка и ионного состава водной вытяжки техногенно засоленных почв	1
2.6	Прогноз темпов естественного рассоления техногенно засоленных почв (решение индивидуальных задач)	2
3	Раздел 3. Технологии воспроизводства плодородия техногенно засоленных почв	
	<i>Лекции</i>	
3.1	Технологии воспроизводства плодородия техногенно засоленных почв	2
	<i>Практические работы</i>	
3.3	Установление степени солонцеватости техногенно засоленных почв и расчет норм химических мелиорантов для рекультивации техногенно засоленных земель	1
3.4	Определение норм промывки засоленных почв	1
3.5	Технологии воспроизводства плодородия техногенно засоленных почв (презентация)	1

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

1.Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. – М, 2009. – 436 с.

2.Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических работ и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 40 с.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Курсовое проектирование по дисциплине не предусмотрено.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Воспроизводство плодородия техногенно засоленных почв»

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

Основная учебная литература:

1.Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. – М, 2009. – 436 с.

2.Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических работ и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 40 с.

Дополнительная литература:

1. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления / Д.Ю. Ступин. - СПб.: Изд-во «Лань», 2009. - 432 с.
2. Нейтрализация загрязненных почв. Под ред. Ю.А. Можайского. - Рязань: Мещерский ф-л ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии, 2008. - 528 с.
3. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27 марта 1995 г. № 3-15/582)
4. Орлов, Д.С. Химическое загрязнение почв и их охрана / Д.С. Орлов, М.С. Малинина, Г.В. Мотузова, К.Л. Садовникова, Т.А. Соколова. - М.: Агропромиздат, 1991. - 303 с.

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.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>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

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 приступать к выполнению практического задания.

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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. – М., 2009. – 436 с.

2. Гилязов М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических работ и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 40 с.

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
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с	Гарант-аэро (информационно-правовое	1. Операционная система Microsoft Windows XP для образовательных организаций
Практические занятия			

Самостоятельная работа	технологией проблемного изложения	обеспечение)	(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 №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 (модулю)

Лекции	№2 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных места; стол преподавателя со стулом – 1 шт.; доска магнитно-маркерная горизонтальная – 1 шт.; трибуна – 1 шт. Демонстрационное оборудование: Ноутбук SamsungR455 – 1 шт., мультимедийный проектор EPSON – 1 шт., экран проекционный – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 9 шт.
Практические занятия	№7 Аудитория для практических и семинарских занятий 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель: доска – 1 шт, стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя – 1 шт., столы для студентов – 20 шт., стулья для студентов – 20 шт. Пробоотборник NietfeldN2005, программное обеспечение AgLeader SMS для составления картограмм в автоматизированном режиме, атомно-абсорбционный спектрометр «Спектор-5», спектрометр «Прогресс -2000», хроматограф «Кристалл 2000М», демонстрационные материалы в виде таблиц, рисунков, слайдов; периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы минеральных удобрений, химических мелиорантов, растений, почв и агрономических руд.

Самостоятельная работа	№ 18 Компьютерный класс класс для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации 420011, РТ, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 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.
-------------------------------	--