



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



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«В» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Гилязов Миннегали Юсупович, д. с.-х.н., профессор

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 29 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент

Миникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор

Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

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

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 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 «Рекультивация нарушенных земель»:

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: причины образования, типы нарушенных земель и приемы их рекультивации для возделывания сельскохозяйственных культур Уметь: проводить оценку и группировку нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбирать способы их рекультивации Владеть: навыками проведения оценки и группировки нарушенных земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур и выбора способов их рекультивации
ПКС-3 Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию		
ИД-1 _{ПКС-3}	Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв	Знать: основы рационального применения технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель Уметь: обосновать рациональное применение технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель Владеть: навыками обоснования рационального применения технологических приемов восстановления и повышения плодородия нарушенных земель

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре на 4-ом курсе при очной форме и на 5-ом курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: химия; сельскохозяйственная экология; микробиология; ландшафтоведение; геология с основами геоморфологии; общее почвоведение; география почв; картография почв; методы почвенных исследований; методы экологических

исследований; методы агрохимических исследований; агрохимия; земледелие; мелиорация; охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Дисциплина является основополагающей для 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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий		Очное обучение	Заочное обучение
		8 семестр	5 курс, летняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)		86	31
в том числе:			
-лекции, час		28	10
-практические занятия, час		56	20
- зачет. час		1	-
-экзамен, час		1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		94	149
в том числе:			
-подготовка к практическим занятиям, час		10	20
-работа с тестами, рефератами и контрольными вопросами для самоподготовки, час		10	36
- выполнение курсового проекта, час		56	84
- подготовка к зачету, час		-	-
- подготовка к экзамену, час		18	9
Общая трудоемкость	час	180	180
	зач. ед.	5	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							
		лекции		практическ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заоч.	очно	заоч.	очно	заоч.	очно	заоч.
1	Общая характеристика и	4	1,5	12	6	16	7,5	16	32

	классификация нарушенных территорий								
2	Основные направления и этапы рекультивационных работ	6	2,5	24	8	30	10,5	36	50
3	Технологии рекультивации различных типов нарушенных земель	18	6	20	6	38	12	42	67
Итого		28	10	56	20	84	30	94	149

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Общая характеристика и классификация нарушенных территорий		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Общая характеристика нарушенных земель	2	1
1.2	Основные направления рекультивации нарушенных земель	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
1.3	Обследование и выявление загрязненных земель	12	6
2	Раздел 2. Основные направления и этапы рекультивационных работ		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Общие принципы, методы рекультивационных работ	4	2
2.2	Этапы проведения рекультивационных работ	2	0,5
	<i>Практические работы</i>		
2.3	Определение плотного остатка и состава водной вытяжки техногенно засоленных почв для оценки степени и типа засоления и выбора технологии рекультивации	12	4
2.4	Определение обменного натрия в техногенных солонцах-солончаках для расчета норм химических мелиорантов	6	2
2.5	Оценка вскрышных пород по их пригодности для биологической рекультивации	6	2
3	Раздел 3. Технологии рекультивации различных типов нарушенных земель		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Технологии рекультивации земель, нарушенных открытыми горными разработками	10	4
3.2	Агроэкологическая характеристика земель, нарушенных при подземной добыче полезных ископаемых	8	2
	<i>Практические работы</i>		
3.3	Определение нефтепродуктов в почвах	6	-
3.4	Прогноз темпов естественного самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях средней полосы РФ	4	2
3.5	Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы	10	4

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

1.Гилязов, М.Ю. Рекультивация нарушенных земель: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. - 40 с.

2.Гилязов, М.Ю. Рекультивация нарушенных земель: Методические указания к выполнению курсовой работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

3.Гилязов М. Ю. Нефтезагрязненные почвы Республики Татарстан и приемы их рекультивации / М. Ю. Гилязов, А.Х. Яппаров, И.А. Гайсин. – Казань: Центр инновационных технологий, 2009. – 244 с.

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель» 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.

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;

- решение индивидуальных ситуационных задач по оценке уровня загрязнения земель токсикантами, расчету норм химических мелиорантов; прогнозирования темпов естественного самоочищения нефтезагрязненных почв в условиях средней полосы РФ;

- самостоятельная подготовка к каждой лабораторной 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

Важной формой самостоятельной работы по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель» является написание и защита курсового проекта на следующие темы:

1.Обследование и рекультивация земель, нарушенных при добыче карбонатных пород в условиях _____;
(наименование хозяйства)

2.Обследование и рекультивация земель, нарушенных при добыче местных фосфоритов в условиях _____;
(наименование хозяйства)

3.Обследование и рекультивация земель, нарушенных при добыче бентонитовых глин в условиях _____;
(наименование хозяйства)

4.Обследование и рекультивация земель, нарушенных при добыче торфа в условиях _____;
(наименование хозяйства)

5.Обследование и рекультивация земель, нарушенных при добыче _____ в условиях _____;
(наименование хозяйства)

В курсовом проекте студент должен показать знание теоретических положений и умение использовать их для решения практических задач: оценить земельные ресурсы хозяйства или района, возможные источники загрязнения окружающей среды, агроэкологическое состояние почв, определить основные экологические проблемы региона, описать методику выявления загрязненных территорий, установить приоритетное загрязняющее вещество для конкретного хозяйства и разработать мероприятия по рекультивации загрязненного участка.

Работа выполняется согласно индивидуальному заданию, выданному преподавателем.

Предлагается следующий план составления курсового проекта:

- 1.Введение
- 2.Общая характеристика почвенно-геологических и климатических условий обследуемой территории
- 3.Порядок выдачи разрешений на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова
- 4.Технология добычи полезного ископаемого и характеристика образующихся нарушенных земель
- 5.Общие требования к рекультивации земель, нарушенных при... (в соответствии с индивидуальным заданием)
- 6.Общие требования к рекультивации нарушенных земель при ... направлении (в соответствии с индивидуальным заданием)
- 7.Рекомендуемая норма снятия плодородного слоя почвы
- 8.Этапы проектируемых рекультивационных работ
 - 8.1.Подготовительный этап рекультивации
 - 8.2.Технический этап рекультивации
 - 8.3.Биологический этап рекультивации
- 9.Порядок приемки и передачи рекультивированных земель
- Заключение
- Список использованной литературы.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Рекультивация нарушенных земель».

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

Основная учебная литература:

1. Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель: в 2-х частях. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Васильченко. - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 230 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110589>. - Загл. с экрана. (ЭБС «Лань»)
2. Васильченко, А.В. Рекультивация нарушенных земель: в 2-х частях. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Васильченко. - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 158 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110592>. - Загл. с экрана. (ЭБС «Лань»)
3. Голованов А. И., Зимин Ф. М., Сметанин В. И. Рекультивация нарушенных земель / Под ред. А. И. Голованова / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.

Дополнительная литература

1. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы (утв. Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67).
2. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (Письмо Роскомзема от 27 марта 1995 г. № 3-15/582)
3. Гилязов М.Ю. Нефтезагрязненные почвы Республики Татарстан и приемы их рекультивации / М.Ю. Гилязов, А.Х. Яппаров, И.А. Гайсин. – Казань: Центр инновационных технологий, 2009. – 244 с.
4. Гилязов, М.Ю. Техногенный галогенез в районах нефтедобычи / М.Ю. Гилязов, И.А. Гайсин. - М., 2009. - 436. с.
5. Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления / Д.Ю. Ступин. - СПб.: Изд-во «Лань», 2009. - 432 с.
6. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В.И. Сметанин. – М.: КолосС, 2003. - 94 с.
7. Герасимова, М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Прокофьева. – Смоленск: Ойкумена, 2003. – 268 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.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 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 приступить 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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Рекультивация нарушенных земель: Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических занятий и организации самостоятельной работы / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. - 40 с.

2. Рекультивация нарушенных земель: Методические указания к выполнению курсовой работы / М.Ю. Гилязов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.

3. Гилязов М. Ю. Нефтезагрязненные почвы Республики Татарстан и приемы их рекультивации / М. Ю. Гилязов, А.Х. Яппаров, И.А. Гайсин. – Казань: Центр инновационных технологий, 2009. – 244 с.

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

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 для образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г.,

Практические занятия			контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.).
Самостоятельная работа			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 №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Учебная аудитория 17 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. Демонстрационные материалы в виде таблиц, рисунков, слайдов; периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы почв и агрономических руд; минеральных удобрений, химических мелиорантов и растений.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.