



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

Проректор по учебно-воспитательной работе, доцент

А.В. Дмитриев
«20» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЧВОЗАЩИТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Направление подготовки

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки

Экология почв и продовольственная безопасность

Форма обучения
очная/заочная

Составитель: доцент, д.с.-х.н.

Минникаев Рогать Вагизович

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

доцент, д.с.-х.н.

Минникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с.-х.н.

Трофимов Н.В.

Согласовано:

Декан

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 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 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экология почв и продовольственная безопасность», обучающийся по дисциплине «Почвозащитные системы земледелия» должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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: основные принципы сбора, систематизации, хранения, передачи, обработки и визуализации данных на основе специализированных прикладных программных средств и сетевых технологий при разработке новых технологий в своей профессиональной деятельности Уметь: использовать специализированные прикладные программные средства обработки данных и сетевые технологии для анализа информации о современных технологиях и эффективного решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности Владеть: навыками использования специализированных прикладных программных средств обработки данных и сетевых технологий для анализа информации о современных технологиях и эффективного решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
ОПК-3.2	Использует эффективные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Знать: классические и современные методы исследований в агрохимии и агропочвоведении; методику планирования, закладки и проведения полевого опыта, современные методики наблюдений и исследований, методику и программные средства статистической обработки экспериментальных данных; Уметь: планировать основные элементы методики полевого опыта; составить и обосновать программу и методику наблюдений и анализов; проводить статистическую обработку результатов опытов с помощью различных программных пакетов; Владеть: навыками планирования программы

		исследований согласно; выбора методики закладки и проведения однофакторных и многофакторных опытов; методами статистической обработки экспериментальных данных.
ПК-1. Способностью обосновать и разрабатывать мероприятия по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки		
ПК-1.1	Обосновывает и разрабатывает мероприятия по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки	Знать: научные основы агроэкологической оценки земель, сертификации почв и управления почвенным плодородием различных агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки Уметь: обосновывать агроэкологическую оценку земель, проводить сертификацию почв и разрабатывать мероприятия по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки Владеть: навыками агроэкологической оценки земель с основами сертификации почв и разработки мероприятий по управлению почвенным плодородием различных агроландшафтов в условиях усиления антропогенной нагрузки
ПК-1.2	Составляет практические рекомендации по использованию результатов научных исследований; организывает проведение экспериментов с дальнейшим обобщением и анализом результатов	Знать: практические рекомендации по использованию результатов научных исследований Уметь: организовывать проведение экспериментов с дальнейшим обобщением и анализом результатов Владеть: навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований; организации проведения экспериментов с дальнейшим обобщением и анализом результатов
ПК-2. Готовностью разрабатывать и осуществлять приемы регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества		
ПК-2.1	Разрабатывает и осуществляет приемы регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества	Знать: приемы регулирования факторами роста и развития растений с учетом агроэкологического состояния земель Уметь: проводить сертификацию почв сельскохозяйственных земель и разрабатывать приемы производства растениеводческой продукции заданной величины и качества Владеть: навыками агроэкологической оценки земель, сертификации почв и разработки приемов регулирования факторами роста и развития растений для производства растениеводческой продукции заданной величины и качества

ПК-2.2	Внедряет оптимальные способы использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий	Знать: способы использования земли, средства химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий. Уметь: диагностировать основные проблемные ситуации воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду, проводить оценку воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду. Владеть: навыками внедрения оптимальных способов использования земли, средств химизации и механизации для экологически безопасных и экономически рентабельных агротехнологий
--------	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Инновационные технологии в агрономии», «Экология почв».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Устойчивость почв к антропогенному воздействию», «Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов».

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 трудоёмкость дисциплины 108 часов, 3 зачетных единиц.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение 1 курс
	2 семестр	сессия 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	43	15
- лекции, час	14	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-
- практические занятия, час	28	10
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	2	2
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	65	93
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	26	42

- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	30	42
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к зачету с оценкой, час	9	9
Общая трудоемкость час зач. ед.	144	144
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108
	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)

№	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах									
		лекции		практические занятия		лабораторн. работы		всего аудит. часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Проблема охраны почв. Деградация почв - важнейшая экологическая проблема. Водная эрозия и дефляция почв. Методы борьбы с ними	2	1	4	2	-	-	6	3	10	20
2	Научные основы противоэрозионных мероприятий	2	1	10	2	-	-	6	3	10	20
3	Почвозащитные севообороты	2	1	4	2	-	-	12	3	20	20
4	Почвозащитная обработка почвы в севооборотах	4	0,5	6	2	-	-	10	2,5	15	20
5	Трансформация гумуса почв при интенсивном использовании агроценозов	4	0,5	4	2	-	-	8	2,5	10	13
	ИТОГО	14	4	28	10	-	-	42	14	65	93

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 Проблема охраны почв. Деградация почв важнейшая экологическая проблема Водная эрозия и дефляция почв и методы борьбы с ними				
	<i>Лекция</i>	2	-	1	-
1.1	Понятие об охране почв. «Закон положительного эффекта»	0,5	-	0,5	-
1.2	Понятие о деградации почв	0,5	-	0,5	-
1.3	Типы и степень (уровни) деградации почв. Оценка степени деградации и определение размера ущерба от деградации	0,5	-	-	-
1.4	Сущность водной эрозии и дефляции почв. Факторы водной эрозии и дефляции почв. Противоэрозионная устойчивость почв . Методология эрозионных исследований. Классификация почв по степени эродированности и эрозии	0,5	-	-	--
	<i>Практические занятия</i>	4	-	2	-
1.5	Отбор почвенных образцов в различных севооборотных контурах с различными ландшафтами.	1	-	0,5	-
1.6	Противоэрозионная устойчивость почв. Определение влажности почвенных горизонтов.	1	-	0,5	-
1.7	Противоэрозионная устойчивость почв. Определение продуктивных запасов влаги в метровом слое почвы.	1	-	0,5	-
1.8	Противоэрозионная устойчивость почв. Определение плотности сложения почвенных слоев.	1	-	0,5	-
2	Раздел 2. Научные основы противоэрозионных мероприятий				
	<i>Лекция</i>	2	-	1	-
2.1	Организационно-хозяйственные меры	0,5	-	1	-
2.2	Агротехнические меры	0,5			
2.3	Лесомелиоративные меры	0,5			

2.4	Гидротехнические меры	0,5			
	Практические занятия	10	-	2	-
2.5	Характеристика технологических операций, выполняемых при обработке почвы.	2	-	2	-
2.6	Характеристика приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и условия их выполнения.	2	-	-	-
2.7	Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками.	2	-	-	-
2.8	Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры.	2	-	-	-
2.9	Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте.	1	-	-	-
2.10	Оценка качества обработки почвы.	1	-	-	-
3	Раздел 3. Почвозащитные севообороты				
	Лекция	2	-	1	-
3.1	ГИС технологии в земледелии	0,5	-	1	-
3.2	Принципы построения почвозащитных севооборотов.	0,5	-	-	-
3.3	Предшественники и их особенности.	0,5	-	-	-
3.4	Типы и виды севооборотов. Особенности их построения.	0,5	-	-	-
	Практическое занятие	4	-	2	-
3.5	Проектирование схем почвозащитных севооборотов	4	-	2	-
4	Раздел 4. Трансформация гумуса почв при интенсивном использовании агроценозов				
	Лекция	4	-	0,5	-
4.1	Трансформация гумуса почв	2	-	-	-
4.2	Воспроизводство и восполнение гумусового вещества	1	-	-	-
4.3	Процесс дегумификации	1	-	-	-
	Практические занятия	6	-	2	-
4.4	Трансформация гумуса почв.	2	-	-	-
4.5	Разработка бездефицитного баланса гумуса в севообороте	4	-	2	-
5	Раздел 5. Почвозащитная обработка почвы в севооборотах				
	Лекция	4	-	0,5	-
5.1	Цели и задачи почвозащитной обработки почвы	2	-	-	-
5.2	Специальные приемы обработки почвы	1	-	-	-

5.3	Система почвозащитной обработки почвы в севообороте	1	-	-	-
	Практические занятия	4	2	2	2
5.4	Проектирование системы почвозащитной обработки почвы в севообороте	4	2	2	2

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

2. Салихов А.С. Ресурсосберегающие приемы в земледелии Среднего Поволжья. Изд-во Казанского Государственного университета. 2008. – 200с.
3. Методические указания для индивидуальной работы и практических занятий по курсу «Почвозащитное земледелие» - Казань, 2001. – 35с. Составитель: Мареев В.Ф.
- 4.А. Ф., Турусов В. И., Гармашов В. М., Гаврилова С. А. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия. Москва: ИНФРА-М. Витер, 2014. – 173 с. Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=11188>.
- 5.Система земледелия Республики Татарстан. Том Часть 1: Общие аспекты системы земледелия. – Казань: издат. КГАУ, 2013. – 166 с.
6. Система земледелия Республики Татарстан. Том Часть 2: Агротехнологии производства продукции растениеводства; – Казань: издат. КГАУ, 2014. – 303 с.
7. Почвенная карта России
8. Справочник Экология

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

(не предусмотрено программой)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложение рабочей программы дисциплины почвозащитные системы земледелия.

7 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия / Витер А. Ф., Турусов В. И., Гармашов В. М., Гаврилова С. А. - Москва: ИНФРА-М. - 2014. -173 с. Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=11188>.
2. Земледелие: практикум. Баздырев Г. И., Васильев И. П., Туликов А.М., Захаренко А. В., Сафонов А. Ф. Учебное пособие. Москва. ИНФРА-М. 2014. -424 с. <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=291179>.
3. Ведение государственного кадастра недвижимости как функция государственного управления в сфере использования и охраны земель: Монография/ Землякова Г. Л., 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 376 с. Раздел ЭБС «znaniium». - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/506329>.

Дополнительная учебная литература:

1. Братановский, С. Н. Правовое регулирование предметов ведения муниципальных образований в сфере использования и охраны земель: монографии. С. Н. Братановский, Г. Г. Хачиев. - М.: РИОР, 2011. - 181 с. Раздел ЭБС «znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/com/catalog/document?id=11188>.

2. Системы земледелия. Под ред. А.Ф. Сафонова - М.: КолосС, 2006. – 447 с.

3. Системы земледелия. Под ред. А.Ф. Сафонова - М.: КолосС, 2006. – 447 с.

Программное обеспечение

Пакеты прикладных программ по статистике: «STRAS» «STATISTIKA» «EXELL» «StATYGRAPH ICS PLUS FOR WINDOWS».

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

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

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

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, контрольным работам, коллоквиуму. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

- В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
 - составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
 - готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
 - создавать конспекты.

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 12 апреля 2016 г.)
Самостоятельная работа			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-Плагат» (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

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.

3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.