



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

Агрономический факультета
Кафедра агрохимии и почвоведения



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

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: Миникаев Рагаты Вагизович, д.с.-х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «29» апреля 2019 года (протокол № 9)

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «06» мая 2019 года (протокол № 8)

Пред. 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 «08» мая 2019 года

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 агропочвоведения, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Производство экологической продукции»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-4. Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции		
ИД-1 ПКС-4	Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции	<p>Знать: биохимические показатели, способы хранения, переработки и качества сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: определять качество сельскохозяйственной продукции, способ ее хранения и переработки.</p> <p>Владеть: навыками лабораторного анализа биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и потребительских свойств сельскохозяйственной продукции.</p>

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Изучается в 6-7 семестрах, на 3 и 4 курсах при очной и на 4 курсе и заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Сельскохозяйственная экология», «Ботаника», «Методы экологических исследований».

Дисциплина является основополагающей для разработки и реализации механизмов обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного предприятия.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение
	6 семестр	7 семестр	Всего	4курс, зимняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	37	51	88	27

в том числе:				
- лекции, час	12	18	30	8
- практические занятия, час	24	32	56	18
- лабораторные занятия, час	-	-	-	-
- зачет, час	1	-	1	-
- экзамен, час	-	1	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	35	57	92	153
в том числе:				
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям, час	15	20	35	50
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	15	19	34	74
- выполнение курсовой работы, час				
- выполнение контрольной работы, час				20
- подготовка к зачету, час	5		5	
- подготовка к экзамену, час		18	18	9
Общая трудоемкость час	72	108	180	180
зач. ед.	2	3	8	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, час									
		лекции		практ. работы		лаборатор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч
1	Проблемы продовольствия. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы)	10	2	20	6	-	-	30	8	30	30
2	Экологический менеджмент.	10	2	20	6	-	-	30	8	30	30
3	Общественное производство экологической безопасной продукции.	10	4	16	6	-	-	26	10	23	35
	Итого	30	8	56	18	-	-	86	26	92	153

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1 Проблемы продовольствия. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэко-системы).		
	<i>Лекции</i>	10	2
1,1	Действие экологических факторов на агрофитоценозы. Комплексность действия экологических факторов.	2	
1.2	Компетенция Правительства РФ и центральных исполнительных органов в области экологической экспертизы	4	2
1.3	Проведение экологического аудита.	2	
1.4	Ведущие и сопутствующие факторы. Законы и принципы агро-экологии.	2	
	<i>Практические работы</i>	20	6
1.5	Изучение нормативно-правовых и законодательных актов по вопросам регулирования объектов экологической экспертизы	10	2
1.6	Анализ материалов комплексного экологического обследования участков сельскохозяйственных территорий	6	2
1.7	Экологический аудит в сельскохозяйственном производстве	4	2
2	Раздел 2. Экологический менеджмент		
	<i>Лекции</i>	10	2
2.1	Функционирование агроэко-систем в условиях техногенеза.	6	
2.2	Системы экологического менеджмента.	2	2
2.3	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	2	
	<i>Практические работы</i>	20	6
2.4	Разработка математической модели оптимизации проведения превентивных мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях - источников повышенной экологической опасности	10	2
2.5	Анализ факторов, влияющих на эффективность проведение превентивных мероприятий	4	2
2.6	Типология экологических рисков и опасностей при производстве экологически безопасной продукции	6	2
3.	Раздел 3. Общественное производство экологической безопасной продукции.		
	<i>Лекции</i>	10	4
3.1	Общественное производство экологической безопасной продукции: законодательные возможности и ограничения на современном этапе	6	2
3.2	Биогенное загрязнение, почвы, воздуха, воды и кормов в условиях интенсификации производства продукции животноводства	2	2
3.3	Биогенное загрязнение, почвы, воздуха, воды и кормов в условиях интенсификации производства продукции Растениеводства	2	
	<i>Практические работы</i>	16	6

3.4	Изучение нормативно-правовых и законодательных актов по вопросам регулирования общественной экологической экспертизы.	8	2
3.5	Освоение методики определения биологической урожайности сельскохозяйственных культур при производстве экологически безопасной продукции	8	4

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

1. Гурин, А.Г. Учебное пособие по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.03-Агрохимия и агропочвоведение очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова. - Электрон. дан. - Орел: ОрелГАУ, 2018. - 298 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118760>.

2. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. - Электрон. дан. - Ставрополь: СтГАУ, 2014. - 173 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154>.

3. Порфирьев Б.Н. Управление в чрезвычайных ситуациях: проблемы теории и практики. Итоги науки и техники. Серия «Проблемы безопасности: чрезвычайные ситуации» Т. 1. М.: ВИНТИ, 1991.-204 с..

4. Порфирьев Б.Н. Производство экологической безопасной продукции и риск технологий// Итоги науки и техники. Сер. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов, т.27.- М.: ВИНТИ, 1990.- 204 с.

5. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. РД 03-357-00. М.: Госгортехнадзор России. ГП научно-технической центр по безопасности в промышленности. 2000-97 с

6. Методическое пособие по прогнозированию и оценке химической обстановки в чрезвычайных ситуациях. - М.: ВНИИ ГОЧС, 1993.

7. ГОСТ Р 27.310-93. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения.

8. РД «Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах». Утверждено АК «Транс- нефть», приказ от 30.12.99 № 152; согласовано Госгортехнадзором России, письмо от 07.07.99 № 10-03/418.

Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине «Производство экологической безопасной продукции» 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 магистрантов:

- 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 лабораторной и 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. магистранты 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)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Производство экологической безопасной продукции».

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

а) Основная литература

1. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Лобанкова [и др.]. - Электрон. дан. - Ставрополь : СтГАУ, 2014. - 173 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61154>.
2. Баженова, О.П. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды / О.П. Баженова, А.В. Синдирёва. - Омск : Омский ГАУ, 2014. - 112 с. (ЭБС «Лань», раздел «Инженерно-технические науки») <https://e.lanbook.com/book/58827>
3. Гурин, А.Г. Учебное пособие по дисциплине «Экология» для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 35.03.03-Агрохимия и агропочвоведение очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Гурин, Г.А. Игнатова, С.В. Резвякова. - Электрон. дан. - Орел : ОрелГАУ, 2018. - 298 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118760>.

б) Дополнительная литература

1. Житин Ю.И. Агроэкологический мониторинг. / Ю.И. Житин, Л.В.Прокопова; Под ред. Ю.И. Житина. - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011.-258 с.
2. Захваткин Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии: методология, традиции, перспективы [Текст] : учеб. пособие / Ю.А.Захваткин. - М: Мир, 2003. - 360 с.
3. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии /Под ред. С.А.Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1981. -431с., ил.
4. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов: Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 1999
5. Инженерная экология и экологический менеджмент [Текст] : под ред. Н.И.Иванова, И.М.Фадина / М.В. Буторина, П.В.Воробьев, А.П.Дмитриева и др. - М : Логос, 2002. - 528 с.
6. Кидин В.В.Практикум по агрохимии/под ред. Кидина В.В.-М.:КолосС,2008.-599с.,ил.
7. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии. Б.Д, Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев - М.: КолосС, 2009. – 398 с.

8. Колесников С.И. Основы экологии для инженеров [Текст] / Колесников С.И.- Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с.
9. Литвак Ш.И. Системный подход к агрохимическим исследованиям. [Текст] / Литвак Ш.И. – М. : Агропромиздат, 1990. – 219с.: ил.
10. Мазур И. И. Курс инженерной экологии [Текст] : учеб.для ВУЗов / Мазур И.И., Молдаванов О.И. / Под ред. И.И. Мазура. - М : Высш.шк, 1999. – 447с.
11. Минеев В.Г. Агрохимия. Учебник – 2-е изд. перераб. и доп. – М: Изд-во МГУ. Изд-во «Колос», 2004 – 720 с. (с грифом)
12. Экология [Текст] : учебник. Под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - М : КНОРУС, 2012. - 304 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. ti-macad.ru](http://www.ti-macad.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 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.

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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Гилязов, М.Ю. Агрономическая химия: Методические указания / М.Ю. Гилязов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2011. - 96 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения за-	Используемые информационные	Перечень информационных спра-	Перечень программного обеспечения
----------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

знания	технологии	вочных систем (при необходимости)	
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.) 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) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

1. Учебная аудитория 2 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. 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.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.