



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятель-  
ности  
протокол от «25» февраля 2020 г. № 9  
И.о.зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Согласовано:  
председатель УМК биологического фа-  
культета  
 / Гарипова М.И.

**ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ АГРОЭКОЛОГИИ**

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (специализация) подготовки  
**Общая экология**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Для приема 2020 г.

Уфа – 2020

Составитель / составители: к.б.н., доцент Гарипова С.Р.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «25» февраля 2020 г. № 9

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

	Стр.	
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	6
3	Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4	Фонд оценочных средств по дисциплине	7
	4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
	4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
	4.3. Рейтинг-план дисциплины	12
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
	5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
	5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
	Приложения	16

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает принципы работы с современными программами (Microsoft Office) с целью сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
	Знает современные методы и технологии систем интенсивного и органического сельского хозяйства, понимает экологические преимущества и ограничения каждой из них; знает нормативные документы, регламентирующие производство сельскохозяйственной продукции по стандарту Органик (ФЗ №280 «Об органической продукции»; межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации», ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства», ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»)	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	
	Знает особенности функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами, знает новейшие научные достижения для создания инновационных агротехнологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду; знает принципы и методологию экологической экспертизы и экологического аудита соответствия методов и подходов в сфере агропроизводства требованиям производства экологически чистой сельскохозяйственной продукция, сырья и продовольствия	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	
Умения	Умеет представлять результаты обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования с использованием компьютерных программ	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	

	Умеет анализировать соответствие требованиям и регламентам производства экологически чистой сельскохозяйственной продукция, сырья и продовольствия	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	
	Умеет применить экспертный подход для анализа экологических проблем и путей их решения; умеет находить в научной литературе перспективные агротехнологии, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8)	
Навыки	Имеет навыки работы в компьютерными программами представления данных в таблицах, графиках, презентациях, оформлять документы в соответствии с требованиями	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	
	Имеет опыт анализа производственно-технологических процессов в производстве органической сельскохозяйственной продукции, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами для соответствия законодательным регламентам	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	
	Имеет опыт проведения аудита и экологической экспертизы в сфере внедрения инновационных технологий производства экологически чистой продукции, сырья и продовольствия, осуществлять консалтинговые услуги по экологическому управлению производственными процессами и соответствию требованиям стандарта Органик	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды (ПК-8)	

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Для освоения дисциплины обучающийся должен на уровне бакалавриата иметь представление о глобальных экологических проблемах и основных международных соглашениях в целях устойчивого развития человечества, о принципах рационального использования человеком природных ресурсов, экономических механизмах управления природопользованием и природоохранной деятельностью, основных видах воздействия природопользователями на окружающую среду, о принципах и методах агроэкологии, об экологическом менеджменте и экологическом аудите как инструментах экологической политики. Предшествующие курсы магистратуры создали базу для освоения данной дисциплины. Так, в курсе «Современные методы поиска научной информации» студенты получили навыки эффективного поиска необходимых справочных сведений, нормативно-правовых документов и научных статей по заданной тематике; в курсе «Компьютерные методы в экологии» сформированы представления об экологической отчетности на предприятии и получены навыки владения специализированными программами для проектирования воздействий на окружающую среду; в курсах «Управление природопользованием» и «Современные методы оценки экологического риска», «Управление отходами производства и потребления» даны инструменты для обоснования предлагаемых вариантов решений в сфере управления; курс «Почвы уральского региона» обусловил мировоззренческую основу для диагностики проблем природопользования в сфере агропроизводства.

В свою очередь программа обучения данному курсу позволит сконцентрировать внимание на проблемах природопользования в аграрном секторе экономики, анализировать экологические аспекты агропроизводства, ознакомиться с научными достижениями, лежащими в основе новых методов и технологий в сельском хозяйстве. Полученные при изучении дисциплины «Инновационные методы агроэкологии» знания, умения и навыки могут быть использованы для изучения таких дисциплин, как «Международное сотрудничество в экологии», «Экологический менеджмент и аудит», «Антропогенное загрязнение почв», «Экологические проблемы биосферы» и др. Дисциплина проводится в первый год обучения, в течение 2-го семестра. Формой отчетности является экзамен.

Цель курса – ознакомление студентов с экологическими проблемами агропроизводства и современными научными достижениями, перспективными для проектирования новых методов агроэкологии, направленных на улучшение качества окружающей среды.

Задачи курса: 1) анализ особенностей функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами; 2) понимание основных проблем природопользования в сфере агропроизводства; 3) знание современных методов и технологий систем интенсивного и органического сельского хозяйства, понимание экологических преимуществ и ограничений каждой из них; 4) знание требований нормативно-правовых документов в сфере регулирования производства и реализации продукции, сырья и продовольствия по стандарту «Органик»; 5) проведение поиска перспективных научных исследований для создания инновационных агротехнологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно учебному плану объем дисциплины для очной и очно-заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, включающие 108 ч. Из них для очной формы обучения приходится на аудиторную работу 29,2 ч (6 ч лекционных, 22 ч. практических занятий) и 44 ч – на самостоятельную работу студентов. Для очно-заочной формы обучения аудиторная работа включает 40 ч, лекции составляют 10 часов, практические занятия – 30 ч, 32 ч – самостоятельная работа студентов. Формой итоговой аттестации как для очного, так и для очно-заочного обучения является экзамен.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОПК-2 – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		0 («Не удовлетворительно»)	1 («Удовлетворительно»)	2 («Хорошо»)	3 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знает принципы работы с современными программами (Microsoft Office) с целью сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования	Не знает указанные вопросы	Демонстрирует частичные знания указанных вопросов	Знает достаточно в базовом объеме указанные вопросы	Демонстрирует высокий уровень знаний указанных вопросов
Второй этап (уровень)	Умеет представлять результаты обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования с использованием компьютерных программ	Не обладает указанными умениями	Демонстрирует частичные умения в указанной сфере	Демонстрирует достаточный уровень умений в указанной сфере	Демонстрирует высокий уровень умений в указанной сфере
Третий этап (уровень)	Имеет навыки работы в компьютерными программами представления данных в таблицах, графиках, презентациях, оформлять документы в соответствии с требованиями ии	Не владеет указанными способностями	Не в полной мере владеет указанными способностями	В достаточной мере владеет указанными способностями	Демонстрирует высокий уровень владения указанными способностей

Код и формулировка компетенции ПК-7 – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		0 («Не удовлетворительно»)	1 («Удовлетворительно»)	2 («Хорошо»)	3 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знает современные методы и технологии систем интенсивного и органического сельского хозяйства, понимает экологические преимущества и ограничения каждой из них; знает нормативные документы, регламентирующие производство сельскохозяйственной продукции по стандарту Органик (ФЗ №280 «Об органической продукции; межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации», ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства», ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»)	Не знает указанные вопросы	Демонстрирует частичные знания указанных вопросов	Знает достаточно в базовом объеме указанные вопросы	Демонстрирует высокий уровень знаний указанных вопросов
Второй этап (уровень)	Умеет анализировать соответствие требованиям и регламентам производства экологически чистой сельскохозяйственной продукция, сырья и продовольствия	Не обладает указанными умениями	Демонстрирует частичные умения в указанной сфере	Демонстрирует достаточный уровень умений в указанной сфере	Демонстрирует высокий уровень умений в указанной сфере
Третий этап (уровень)	Имеет опыт анализа производственно-технологических процессов в производстве органической сельскохозяйственной продукции, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами для соответствия законодательным регламентам	Не владеет указанными способностями	Не в полной мере владеет указанными способностями	В достаточной мере владеет указанными способностями	Демонстрирует высокий уровень владения указанными способностями



Код и формулировка компетенции ПК-8 – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		0 («Не удовлетворительно»)	1 («Удовлетворительно»)	2 («Хорошо»)	3 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знает особенности функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами, знает новейшие научные достижения для создания инновационных агротехнологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду; знает принципы и методологию экологической экспертизы и экологического аудита соответствия методов и подходов в сфере агропроизводства требованиям производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	Не знает указанные вопросы	Демонстрирует частичные знания указанных вопросов	Знает достаточно в базовом объеме указанные вопросы	Демонстрирует высокий уровень знаний указанных вопросов
Второй этап (уровень)	Умеет применить экспертный подход для анализа экологических проблем и путей их решения; умеет находить в научной литературе перспективные агротехнологии, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду	Не обладает указанными умениями	Демонстрирует частичные умения в указанной сфере	Демонстрирует достаточный уровень умений в указанной сфере	Демонстрирует высокий уровень умений в указанной сфере
Третий этап (уровень)	Имеет опыт проведения аудита и экологической экспертизы в сфере внедрения инновационных технологий производства экологически чистой продукции, сырья и продовольствия, осуществлять консалтинговые услуги по экологическому управлению производственными процессами и соответствию требованиям стандарта Органик	Не владеет указанными способностями	Не в полной мере владеет указанными способностями	В достаточной мере владеет указанными способностями	Демонстрирует высокий уровень владения указанными способностями

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знает принципы работы с современными программами (Microsoft Office) с целью сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Проверка презентаций, оформленных документов
	Знает современные методы и технологии систем интенсивного и органического сельского хозяйства, понимает экологические преимущества и ограничения каждой из них; знает нормативные документы, регламентирующие производство сельскохозяйственной продукции по стандарту Органик (ФЗ №280 «Об органической продукции»; межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации», ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства», ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»)	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	Коллоквиум, проверка эссе, тестирование
	Знает особенности функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами, знает новейшие научные достижения для создания инновационных агротехнологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду; знает принципы и методологию экологической экспертизы и экологического аудита соответствия методов и подходов в сфере агропроизводства требованиям производства экологически чистой сельскохозяйственной продукция, сырья и продовольствия	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	Коллоквиум, тестирование, проверка отчета, домашних заданий
2-й этап Умения	Умеет представлять результаты обработки, анализа и передачи информации в области агроэкологии и природопользования с использованием компьютерных программ	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Проверка отчета, практических заданий

	Умеет анализировать соответствие требованиям и регламентам производства экологически чистой сельскохозяйственной продукция, сырья и продовольствия	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	Проверка практических заданий, отчета
	Умеет применить экспертный подход для анализа экологических проблем и путей их решения; умеет находить в научной литературе перспективные агротехнологии, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	Проверка практических заданий, защита отчета
3-й этап  Владеть навыками	Имеет навыки работы в компьютерными программами представления данных в таблицах, графиках, презентациях, оформлять документы в соответствии с требованиями	<b>ОПК-2</b> – способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передачи географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	Проверка презентации, отчета
	Имеет опыт анализа производственно-технологических процессов в производстве органической сельскохозяйственной продукции, методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами для соответствия законодательным регламентам	<b>ПК-7</b> – способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами	Проверка отчета
	Имеет опыт проведения аудита и экологической экспертизы в сфере внедрения инновационных технологий производства экологически чистой продукции, сырья и продовольствия, осуществлять консалтинговые услуги по экологическому управлению производственными процессами и соответствию требованиям стандарта Органик	<b>ПК-8</b> – способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	Проверка отчета

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины Критерии оценки выполнения различных видов заданий студентов

№	Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков	Оценочная шкала	
		Не зачтено 0 баллов	Зачтено 10 баллов
1	Составить сравнительную таблицу функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами	Не выполнил	Выполнил
2	Написать эссе о тенденциях развития систем органического сельского хозяйства в мировой практике (на примере одной из стран)	Не выполнил	Выполнил
3	Составить таблицу о преимуществах и ограничениях агропроизводства по интенсивной модели и в модели органического сельского хозяйства	Не выполнил	Выполнил
4	Подготовить тесты на знание требований нормативно-правовых документов в сфере регулирования производства и реализации продукции, сырья и продовольствия по стандарту «Органик	Не выполнил	Выполнил
5	Описать основные экологические проблемы в сфере агропроизводства и идентифицировать пути их решения на примере заданного предприятия (по вариантам)	Не выполнил	Выполнил
6	Подготовить доклад об использовании экологических законов и принципов для разработки технологии в органическом сельском хозяйстве (на примере одного из направлений агропроизводства)	Не выполнил	Выполнил
7	Подготовить экспертное мнение о научных исследованиях, перспективных для разработки и применения инновационной технологии агропроизводства, минимизирующей негативное воздействие на окружающую среду (по вариантам)	Не выполнил	Выполнил
8	Пройти тестирование по дисциплине	Не выполнил	Выполнил
9	Дополнительное творческое задание: Подготовить сценарий и материал для обсуждения наиболее дискуссионных вопросов инновационных агротехнологий (по типу ток-шоу или интервью с экспертами)	Не выполнил	Выполнил
10	Дополнительное творческое задание: Подготовить кейс (разбор реального опыта) по внедрению инновационных агротехнологий	Не выполнил	Выполнил

Оценка «отлично» выставляется при достижении 80 баллов, «хорошо» – 60 баллов, «удовлетворительно» – 45 баллов.

#### Примерные вопросы коллоквиума

1. Назовите отличительные черты агроэкосистемы по сравнению с природной и техногенной экосистемой.
2. Укажите основные экологические проблемы современного агропроизводства.
3. В чем преимущества и ограничения интенсивной (конвенционной) модели агропроизводства по сравнению с моделью органического сельского хозяйства?
4. С чем связан повышенный интерес в современном обществе к продуктам, выращенным с помощью технологий органического сельского хозяйства?
5. Какие существуют законодательные требования к продукции органического сельского хозяйства?
6. Назовите варианты инновационных агротехнологий: в системе защиты растений, системе поддержания плодородия почвы и удобрений; системе обработки почвы, в селекции новых сортов растений и пород животных, в системе чередования сельскохозяйственных культур, в системе содержания и кормления животных, в определении оптимальной структуры агроэкосистемы, в повышении энергоэффективности и ресурсосбережения агропроизводства и т.д.

### Примерные тесты по отдельным разделам курса

#### Раздел: нормативно-правовые требования к органическому сельскому хозяйству

1. Федеральный закон № 280 «Об органической продукции» распространяется на отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой и реализацией: а) парфюмерно-косметической продукции, б) лекарственных средств, в) семян лесных растений, г) продукции охоты, д) рыбной продукции (за исключением продукции аквакультуры), е) органической продукции ) экологически чистые сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие, ж) все ответы верны, з) нет правильного ответа.
2. Органическое сельское хозяйство – совокупность видов экономической деятельности, при осуществлении которых применяются способы, методы и технологии, направленные на: а) обеспечение благоприятного состояния окружающей среды, б) укрепление здоровья человека, в) сохранение и восстановление плодородия почв, г) все ответы верны, д) нет правильного ответа.
3. Может ли продукция, выращенная в гидропонной культуре подлежать сертификации по стандарту «Органик»? Ответ: а) нет, б) да, в) при условии применения биологических методов защиты растений.
4. Что из перечисленного не является запретом для производства органической продукции: а) запрет на применение трансплантации эмбрионов, б) запрет клонирования и методов генной инженерии, в) запрет генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов, а также продукции, изготовленной с использованием генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов, г) все ответы верны, д) нет правильного ответа.
5. При производстве органической продукции разрешено ли использование пищевых добавок, технологических вспомогательных средств, ароматизаторов, усилителей вкуса, ферментных препаратов, микроэлементов, витаминов, аминокислот? Ответ: а) да, если они в списке предусмотренных действующими в РФ национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции, б) нет не разрешено, в) разрешено только использование микроэлементов, витаминов, аминокислот.
6. Можно ли согласно требованиям ФЗ № 280 хранить и транспортировать органическую продукцию совместно с продукцией, не относящейся к органической? Ответ: а) нет, б) да.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература:

1. Кочуров Б.И., Харина С. Г. Агроэкология: учеб. пособ. М.: РУСАЙНС, 2020 .199 с.
2. Куликов Я. К. Агроэкология: учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2012. 319 с.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии. М.: Университетская книга, 2006.
4. Титова В.И. Агроэкология: учебное пособие. Нижний Новгород: НГСХА, 2017. 207 с.  
URL: <https://e.lanbook.com/book/140967> .
5. Федеральный закон № 280 «Об органической продукции».  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_304017/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/)
6. ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации». <http://docs.cntd.ru/document/1200141713>
7. ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства».  
<http://docs.cntd.ru/document/1200138287>
8. ГОСТР 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения».  
<http://docs.cntd.ru/document/1200113488>

#### б) Дополнительная литература:

9. Абдуллаева С. Вопросы гармонизации органического сельского хозяйства и защиты растений от вредных насекомых // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. № 11. С. 230-235 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41368500>
10. Горбатов А.В., Горбатова О.А. Производство органической продукции как фактор развития агропромышленного комплекса и укрепления продовольственной безопасности России // Фундаментальные исследования. 2020. № 11. С. 70-76.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=44324393>
11. Марецкая В.Н. Органическое сельское хозяйство – новые возможности и перспективы развития в северном регионе (на примере Мурманской области) // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. Т. 69. № 3. С. 97-109.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=44289756>
12. Санин С.С. Защита растений и устойчивое земледелие в XXI столетии // Защита и карантин растений. 2020. № 4. С. 9-16.
13. Столповский Ю.А., Пискунов А.К., Свищева Г.Р. Геномная селекция. I. Последние тенденции и возможные пути развития // Генетика. 2020. Т.56. № 9. С. 1006-1017.
14. Чукичева И.Ю., Хуркайнен Т.В., Кучин А.В. Природные регуляторы роста растений из хвойного сырья // Инноватика и экспертиза: научные труды. 2018. № 3 (24). С. 93-99. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36468260>
15. Чупина И.В., Воронина Я.В. Возрождение российского рынка органической продукции // Аграрный вестник Урала. 2019. Т. 183. № 4. С. 96-100.
16. Цой М.В. Культивирование черной львинки *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758) (Diptera% Stratiomyidae) // Научно-агрономический журнал. 2019. № 3 (106). С. 46-48.  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41420331>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети интернет, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Национальный органический союз. <http://rosorganic.ru>
  2. Союз органического земледелия <https://soz.bio>
  3. Электронно-библиотечная система ЛАНБ <https://e.lanbook.com/journal/2064>
  4. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>  
Перевод лицензии для системы Moodle, <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Основной базой для проведения занятий являются аудитории биологического факультета. В учебном процессе используются учебники и учебные пособия, компьютеры, электронная библиотека курса и тест-программы для компьютерного тестирования.

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Инновационные методы агроэкологии</p>	<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b> аудитории № 232, 317б, 332 (учебный корпус биофака)  <b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> аудитории № 232, 302, 232, 317б, 332 (учебный корпус биофака)  <b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> аудитории № 231, 319-компьютерный класс, 232, 302, 317б, 332, (учебный корпус биофака).  <b>4. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитории № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 232</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.  <b>Аудитория № 317б</b>  Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 213*213.  <b>Аудитория № 332</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183  <b>Аудитория №302</b>  Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.  <b>Аудитория № 231</b>  Персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu (моноблок) – 10 шт.  <b>Аудитория № 319</b>  Учебная мебель, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp – 15 шт.  <b>Аудитория №428</b>  Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный Classic Norma 200*200.  <b>Читальный зал № 1</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Иновационные методы агроэкологии на 2 семестр  
(наименование дисциплины)

очная  
форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент, к.б.н., доцент Гарипова С.Р.  
(должность, уч. степень, ф.и.о.)

Практические занятия: доцент, к.б.н., доцент Гарипова С.Р.  
(должность, уч. степень, ф.и.о.)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	29,2
лекций	6
практических/ семинарских	22
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену	44

Форма(ы) контроля:  
экзамен 2 семестр



**Тематический план аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов**

Очная форма обучения							
№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов	Кол-во ауд. часов	Основная и дополнительная литература	Задания по самостоятельной работе студентов (СРС) с указанием литературы, номеров задач	Кол-во часов СРС	Форма контроля СРС
1	Особенности функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами. Основные проблемы природопользования в сфере агропроизводства.	Лекция	2	1-4	Составить сравнительную таблицу функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами.	4	Проверка домашнего задания
2	История и перспективы широкого внедрения систем органического сельского хозяйства в мировой практике и в России	Лекция	2	1-4	Написать эссе о тенденциях развития систем органического сельского хозяйства в мировой практике (на примере одной из стран)	4	Проверка эссе
3	Современные методы и технологии систем интенсивного и органического сельского хозяйства.	Лекция	2	1-4	Составить таблицу о преимуществах и ограничениях агропроизводства по интенсивной модели и в модели органического сельского хозяйства	4	Проверка домашнего задания
4	Нормативно-правовое регулирование производства органической продукции в России и международной практике. Изучение документов	Практические занятия	2	5-8	Подготовить тесты на знание требований нормативно-правовых документов	4	Проверка составленных тестов
5	Анализ экологических аспектов конкретного агропроизводства на примере кейса	Практические занятия	6	9-12	Описать основные экологические проблемы в сфере агропроизводства и идентифицировать пути их решения на примере заданного предприятия	8	Проверка презентации
6	Анализ применения фундаментальных знаний об экологических закономерностях и принципов для разработки технологии в органическом сельском хозяйстве		6	9-12	Подготовить доклад и презентацию на примере одного из направлений агропроизводства	8	Проверка презентации
7	Изучение научной литературы и подготовка презентации об одной из инновационных технологий агропроизводства, минимизирующей негативное воздействие на окружающую среду (по вариантам)	Практические занятия	6	13-16	Подготовить экспертное мнение о научных исследованиях, перспективных для разработки	8	Проверка презентации
8	Тестирование знаний.	Практические занятия	2	1-16	Подготовка отчетов и презентаций	4	Проверка портфолио
		Итого	6+22		Итого	44	

Очно-заочная форма обучения							
№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов	Кол-во ауд. часов	Основная и дополнительная литература	Задания по самостоятельной работе студентов (СРС) с указанием литературы, номеров задач	Кол-во часов СРС	Форма контроля СРС
1	Особенности функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами. Основные проблемы природопользования в сфере агропроизводства.	Лекция	3	1-4	Составить сравнительную таблицу функционирования агроэкосистемы по сравнению с природными и техногенными системами.	4	Проверка домашнего задания
2	История и перспективы широкого внедрения систем органического сельского хозяйства в мировой практике и в России	Лекция	2	1-4	Написать эссе о тенденциях развития систем органического сельского хозяйства в мировой практике (на примере одной из стран)	4	Проверка эссе
3	Современные методы и технологии систем интенсивного и органического сельского хозяйства.	Лекция	5	1-4	Составить таблицу о преимуществах и ограничениях агропроизводства по интенсивной модели и в модели органического сельского хозяйства	4	Проверка домашнего задания
4	Нормативно-правовое регулирование производства органической продукции в России и международной практике. Изучение документов	Практические занятия	4	5-8	Подготовить тесты на знание требований нормативно-правовых документов	4	Проверка составленных тестов
5	Анализ экологических аспектов конкретного агропроизводства на примере кейса	Практические занятия	8	9-12	Описать основные экологические проблемы в сфере агропроизводства и идентифицировать пути их решения на примере заданного предприятия	4	Проверка презентации
6	Анализ применения фундаментальных знаний об экологических закономерностях и принципов для разработки технологии в органическом сельском хозяйстве		8	9-12	Подготовить доклад и презентацию на примере одного из направлений агропроизводства	4	Проверка презентации
7	Изучение научной литературы и подготовка презентации об одной из инновационных технологий агропроизводства, минимизирующей негативное воздействие на окружающую среду (по вариантам)	Практические занятия	8	13-16	Подготовить экспертное мнение о научных исследованиях, перспективных для разработки	4	Проверка презентации
8	Тестирование знаний.	Практические занятия	2	1-16	Подготовка отчетов и презентаций	4	Проверка портфолио
		Итого	10+30		Итого	32	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Инновационные методы агроэкологии на 2 семестр  
(наименование дисциплины)  
очно-заочная  
форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент, к.б.н., доцент Гарипова С.Р.  
(должность, уч. степень, ф.и.о.)

Практические занятия: доцент, к.б.н., доцент Гарипова С.Р.  
(должность, уч. степень, ф.и.о.)

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	41,2
лекций	10
практических/ семинарских	30
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену	32

Форма(ы) контроля:  
экзамен 2 семестр