

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

З.О. Батыгов

«20» 06. 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агроэкологическое обоснование ресурсосберегающих технологий

Основной профессиональной образовательной программы

35.04.04 Агрономия

Магистерская программа

«Адаптивные системы земледелия»

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

МАГАС, 2020 г.

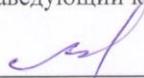
Составитель рабочей программы:

канд.с.-х.наук.доцент  /Хашагульгов У.А. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрономии

Протокол заседания № 9 от « 16 » июня 2020 г.

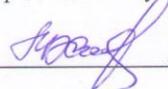
Заведующий кафедрой

 / Леймоева А.Ю. /

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом агроинженерного факультета

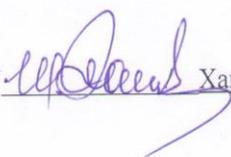
Протокол заседания № 3 от « 16 » 06 2020 г.

Председатель учебно-методического совета агроинженерного факультета

 / Хашагульгова М.А. /

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета ИнГГУ

протокол № 10 от « 18 » 06 2020г.

Председатель Учебно-методического совета ИнГГУ  Хашагульгов Ш.Б. /

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Агроэкологическое обоснование ресурсосберегающих технологий» является усвоение магистром теоретического материала, формирование у него научного мышления и приобретение профессиональных навыков по агроэкологическому обоснованию ресурсосберегающих технологий.

Задачи дисциплины:

- научить магистра квалифицированно оценивать характер, направленность и последствия влияния конкретной технологической операции на агроэкосистему, принимать обоснованные решения по предупреждению возможных негативных последствий агротехнологий в земледелии для оптимизации экологического состояния агроландшафтов и окружающей среды в целом;

- сформировать у магистра экологическое предвидение и умение увязывать вопросы развития сельскохозяйственного производства с природоохранными задачами, от которых зависит действенность и эффективность охраны природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Агроэкологическое обоснование ресурсосберегающих технологий» входит в вариативную часть дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.3.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Агроэкологическое обоснование ресурсосберегающих технологий» являются: информационные технологии в науке и производстве, математическое моделирование и проектирование, история и методология научной агрономии, а также базовые технологии возделывания с.-х. культур.

На знаниях, полученных при освоении дисциплины, базируются дисциплины «Севообороты адаптивного земледелия», «Ресурсосберегающие системы обработки почвы», «Научные основы защиты почв от эрозии».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)** :

Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)

УК-3.1. ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

УК-3.2. ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.

УК-3.3. ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

УК-3.4. ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.

УК-3.5. ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.

профессиональными компетенциями (ПК), Способность осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий (ПК-7);

ПК-7.1. ИД-1. Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов

ПК-7.2. ИД-2. Определяет набор приемов и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами

ПК-7.3 ИД-3. Разрабатывает экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

В результате изучения дисциплины магистрант должен

иметь представление:

- о причинах обуславливающих возможные негативные воздействия тех или иных ресурсосберегающих технологий на окружающую среду.

знать:

- теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия ресурсосберегающих операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции;

- методы придания экологической направленности ресурсосберегающим технологиям с учетом дальнейших путей развития научно-технического прогресса, особенностей специализации и концентрации по природно-экономическим зонам ;

уметь:

- выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды ;

приобрести навыки:

- оценки экологического состояния почв ;

- расчета выбросов загрязняющих веществ и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур и окружающую среду ;

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Таблица 3.1

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	как организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
ПК-7	Способность осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий.	как осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий.	осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий.	навыками осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
	часов/зачетных единиц	1
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия(ПЗ)	32	32
КСР	2	2
Самостоятельная работа (СРС)	96	96
В том числе:		
Курсовой проект(работа)	-	-
Самоподготовка к рубежному контролю	74	74
Вид промежуточного контроля (зачет)	-	зачет
Общая трудоемкость часы	144	144
зачетные единицы	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов.

Концепция «среды» и современная классификация понятия «среда». Окружающая, природная, антропогенная среда, среда обитания и условия существования. Экологические, абиотические, биотические и антропогенные факторы жизни. Адаптация, взаимо-

действие экологических факторов, лимитирующие факторы, пространство экологических факторов.

2. Ресурсосберегающие технологии и агроэкология.

Современное состояние и задачи по повышению продуктивности растений, внедрению современных технологий, экологически безопасных приемов ведения хозяйства. Учет действия законов растениеводства при разработке технологий. Современное состояние технологий возделывания полевых культур. Виды технологий возделывания с/х культур и их классификация по уровню интенсивности. Понятие ресурсосбережения. Ресурсосбережение и экология. Агроэкономические предпосылки и сущность ресурсосберегающих технологий.

3. Сельскохозяйственные экосистемы, их функционирование в условиях техногенеза и почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы.

Биопродуктивность агроэкосистем, понятие и типы агроэкосистем. Пути повышения продуктивности агроэкосистем. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах. Понятие и последствия техногенеза. Загрязнение окружающей среды и классификация загрязняющих факторов. Почвенная биота и почвенно-биотический комплекс (ПБК). Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях, типы связей в почвенном биотическом сообществе. Характеристика микробного комплекса и роль микроорганизмов в круговороте веществ. Микроорганизмы - показатели антропогенного загрязнения экосистем. Функции почвы и значение почвы в агроэкосистемах. Почвоутомление. Основные виды негативных воздействий на ПБК. Загрязнение тяжелыми металлами, диоксинами и митотоксинами. Нормирование содержания химических элементов в почве, виды нормирования: санитарно-гигиеническое и экологическое. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Органические удобрения и химическая мелиорация почв. Оценка загрязнения почв.

4. Агроэкологическое обоснование биогенного загрязнения вод в условиях интенсификации аграрного производства.

Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах и почвах. Понятие об эвтрофировании, антропогенное эвтрофирование, признаки эвтрофирования. Вынос биогенных веществ в водные объекты. Экологические и санитарно-гигиенические последствия эвтрофирования вод. Накопление нитратов и нитритов как причины эвтрофирования вод. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки. Основные источники биогенной нагрузки в пределах аграрных территорий. Естественные и технологические потери биогенных веществ. Роль растениеводства в формировании биогенной нагрузки. Роль агротехнических приемов, применении больших доз удобрений, эрозии почв в накоплении биогенных веществ. Значение водного режима почв в биогенном загрязнении вод и почв. Влияние животноводства на биогенное загрязнение. Методы определения выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий. Снижение биогенной нагрузки с помощью противоэрозионных инженерно-биологических систем.

5. Агроэкологическое обоснование химизации, орошения, осушения почв и механизация сельскохозяйственного производства.

Классификация агрохимикатов и применение органических и минеральных удобрений. Основные функциональные задачи, требующие решения при применении удобрений. Примеры неблагоприятного влияния удобрений на природную среду. Проблема накопления нитратов в растениях. Роль фосфорных и калийных удобрений в экологическом равновесии сельскохозяйственного производства. Пестициды, их классификация, особенности применения, возможные негативные последствия. Экологические проблемы орошения и осушения почв. Засоление и заболачивание почв, меры по их предупреждению. Применение средств механизации и возможные отрицательные последствия. Уплотнение почвы сельскохозяйственной техникой, загрязнение окружающей среды и почвы при использовании техники.

6. Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение

Основные задачи и проблемы современного сельскохозяйственного производства. Основы альтернативного земледелия - сокращение до разумного минимума внешнего антропогенного воздействия на агроэкосистему, создание максимума благоприятных предпосылок для полноценного использования ее собственного биопотенциала. Основные этапы развития альтернативного земледелия. Цели и основные направления альтернативного земледелия. Органическое, биодинамическое, органобиологическое земледелие и их особенности. Система ANOG. Биогумус и его агроэкологическая оценка.

7. Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды.

Мониторинг как система наблюдений и контроля за состоянием окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и предупреждению критических ситуаций, вредных или опасных для здоровья людей, живых организмов и их сообществ, природных комплексов и объектов. Разработка прогноза, оценка результатов в системе мониторинга. Основные факторы, элементы и процессы, требующие наблюдения и исследования: источники и факторы воздействия; состояние окружающей природной среды; состояние биотической составляющей биосферы; реакция крупных систем и биосферы в целом; состояние здоровья и благосостояния населения. Биологический, биоэкологический и геоэкологические мониторинги и методы их исследований. Классификация систем мониторинга. Основные задачи экологического мониторинга. Использование в измерительном комплексе современных технических средств. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии, основные принципы. Организация полигонного агроэкологического мониторинга. Основные компоненты агроэкологического мониторинга. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

8. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем

Экосистема - понятия и ее компоненты. Антропогенный фактор и его реализация в экосистеме. Понятия ландшафта и агроландшафта. Устойчивость и изменчивость агроэкосистем. Свойства, характеризующие природные системы. Основные принципы организации агроэкосистем: адекватности, совместимости, соответствия фитоценозов местобитанию, пространственного и видового разнообразия, оптимизации структуры и соот-

ношения земельных угодий. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем как основа повышения их продуктивности и устойчивости. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов. Устойчивость агроэкосистем. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем, агроэкологическое обоснование.

9. Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли

Связь «чистоты» сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова. Приемы снижения негативного действия токсикантов. Использование достижений биотехнологии. Организация охраны природы в сельскохозяйственном производстве. Законы экологии Б. Коммонера. Основные направления природоохранной деятельности. Опыты охраны природы в сельском хозяйстве.

Практические занятия дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы/зачетные единицы)
1.	Природная среда и закономерности действия экологических факторов .	Прак. раб. № 1. Анализ действия экологических факторов и функционирования естественных экосистем и агроэкосистем.	2
2.	Ресурсосберегающие технологии и агроэкология.	Прак. раб. № 2. Виды технологий возделывания с/х культур и их классификация по уровню интенсивности.	2
3.	Сельскохозяйственные экосистемы, их функционирование в условиях техногенеза и почвенно-биотический комплекс.	Прак. раб. № 3. Исследования сельскохозяйственных экосистем, их функционирования в условиях техногенеза и почвенно-биотического комплекса.	2
4.	Агроэкологическое обоснование биогенного загрязнения вод в условиях интенсификации аграрного производства.	Прак. раб. № 4. Анализ биогенного загрязнения вод в условиях интенсификации аграрного производства.	2
5.	Агроэкологическое обоснование химизации, орошения , осушения почв и механизации сельскохозяйственного производства.	Прак. раб. № 5. Изучение экологических проблем химизации, орошения и осушения и механизации сельскохозяйственного производства.	4
6.	Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение.	Прак. раб. № 6. Разработка альтернативных систем земледелия.	2

7.	Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды.	Прак. раб. № 7. Проведение агроэкологического мониторинга окружающей природной среды и сельскохозяйственного производства.	2
8.	Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.	Прак. раб. № 8. Изучение оптимизации агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем. Прак. раб. №9. Организационные мероприятия по освоению ресурсосберегающих технологий.	4
9.	Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	Прак. раб. №10. Разработка методов исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	4

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Проведение лекций, семинарских занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек.

Предусмотрено проведение занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями агропромышленного комплекса, Министерства сельского хозяйства и различных государственных унитарных предприятий.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основными формами самостоятельной работы магистрантов при изучении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы	Объем часов	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	2	3	4	5
1.	Адаптация, взаимодействие экологических факторов, лимитирующие факторы, пространство экологических факторов.	14	[3], [5], [6]	Работа с литературой. Реферат.
2.	Понятие «ресурсный цикл», виды ресурсных циклов и эффективность использования природных ресурсов. Кадастры: земельный, водный, лесной, промысловый и детериорационный.	14	[1], [3], [7], [8]	Работа с литературой. Реферат.
3.	Микроорганизмы - показатели антропогенного загрязнения экосистем. Функции почвы и значение почвы в агроэкосистемах. Почвоутомление. основные виды негативных воздействий на ПБК. Загрязнение тяжелыми металлами, диоксинами и митотоксинами. Нормирование содержания химических элементов в почве, виды нормирования: санитарно-гигиеническое и экологическое. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.	14	[1], [5], [7], [8]	Работа с литературой. Реферат.
4.	Роль растениеводства в формировании биогенной нагрузки. Роль агротехнических приемов, применении больших доз удобрений, эрозии почв в накоплении биогенных веществ. Значение водного режима почв в биогенном загрязнении вод и почв. Влияние животноводства на биогенное загрязнение. Методы определения выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий. Снижение биогенной нагрузки с помощью противоэрозионных инженерно-биологических систем.	15	[2], [5], [8], [9]	Анализ научной статьи. Реферат.

опросу.

5.	Экологические проблемы орошения и осушения почв. Засоление и заболачивание почв, меры по их предупреждению. Применение средств механизации и возможные отрицательные последствия. Уплотнение почвы сельскохозяйственной техникой, загрязнение окружающей среды и почвы при использовании техники.	15	[1], [2], [5], [7], [9]	Анализ научной статьи. Реферат.
6.	Органическое, биодинамическое, органикобиологическое земледелие и их особенности. Система ANOG. Биогумус и его агроэкологическая оценка.	15	[2], [3], [6], [8]	Анализ учебного материала. Реферат.
7	Биологический, биоэкологический и геоэкологические мониторинги и методы их исследований. Классификация систем мониторинга. Использование в измерительном комплексе современных технических средств. Организация полигонного агроэкологического мониторинга. Основные компоненты агроэкологического мониторинга. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.	15	[1], [3], [6], [8]	Работа с учебной литературой, анализ научной статьи. Реферат.
8	Устойчивость агроэкосистем. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем, агроэкологическое обоснование.	15	[1], [2], [5], [6], [9]	Работа с литературой и схемами. Реферат.
9	Основные направления природоохранной деятельности. Опыты охраны природы в сельском хозяйстве.	15	[1], [2], [3], [7], [8]	Анализ научной статьи. Реферат.

Примерная тематика рефератов

1. Экологические, абиотические, биотические и антропогенные факторы жизни.
2. Взаимодействие природы и общества.
3. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
4. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки.
5. Проблема накопления нитратов в растениях.
6. Основные этапы развития альтернативного земледелия.
7. Биологический, биоэкологический и геоэкологические мониторинги и методы их исследований.
8. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов.
9. Организация охраны природы в сельскохозяйственном производстве

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 8.1

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия ресурсосберегающих операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции; - методы придания экологической направленности ресурсосберегающим технологиям с учетом дальнейших путей развития научно-технического прогресса, особенностей специализации и концентрации по природно-экономическим зонам ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды ; <p>приобрести навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки экологического состояния почв ; <p>расчета выбросов загрязняющих веществ и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур и окружающую среду;</p>
	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оцене-	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия ресурсосберегающих операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции; <p>уметь:</p>

		но числом баллов, близким к максимуму.	<p>- выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды ;</p> <p>приобрести навыки:</p> <p>- оценки экологического состояния почв ;</p>
	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	<p>знать:</p> <p>- теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия ресурсосберегающих операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции;</p> <p>уметь:</p> <p>- выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды ;</p>
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Арустамов Э.А., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования: Учебник.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009.-320 с.
2. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования: Учебник.-М.: Издательство «Феникс», 2010.- 220 с.
3. Константинов В. М. Экологические основы природопользования. – М.: Академия, НМЦ СПО, 2010.

б) Дополнительная литература

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: Учебник.- М.: Академия, НМЦ СПО, 2009.-187 с.
2. Хатунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность.-М.;Академия, 2009.-257 с.
3. Воронцов А.И. Охрана природы.-М.: Изд., 2010.-137 с.
4. Рубан Э. Д., Крымская И. Г. Гигиена и основы экологии человека. - М.: Феникс, 2009;
5. Вильчинская О. В., Воробьев А. Е. , Дьяченко В. В. , Корчагина А. В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. 2-е изд. М.: Феникс, 2007.
6. Козачек А. В. Экологические основы природопользования. - М.: Феникс, 2008.
7. Экономика природопользования. В.И.Каракеян, М.: изд-во «ЮРАЙТ»,2011. Б.
8. Пашин Н.П., Фролов О.П. Охрана труда, здоровья и окружающей среды в российском законодательстве и конвенциях МОТ. Терминологический словарь-справочник. М.: изд-во «Альфа-Пресс», 2009.
9. Ю.Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии. М.: изд-во «Высшая школа», 2008.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

г) электронные ресурсы:

п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Электронная библиотека EastView	http://www.dlib.eastview.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
2.	Справочно-правовая система «Консультант-плюс»	http://www.consultant.ru	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
3.	База данных «Полпред»	http://www.polpred.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
4.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
5.	Информационная система «Экономика. Социология. Менеджмент»	http://www.ecsosman.ru	Свободный доступ по сети Интернет.

6.	Сайт Высшей аттестационной комиссии	http://www.vak.ed.gov.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
7.	В помощь аспирантам	http://www.dis.finansy.ru	Свободный доступ по сети Интернет.
8.	Elsevier	http://www.sciencedirect.com ; http://www.scopus.com	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ
9	Консультант студента	http://www.studmedlib.ru	Доступ по индивидуальным скретч-картам.
10	«Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE»	http://www.biblioclub.ru	Доступ возможен с любого компьютера, включённого в университетскую сеть ИнГГУ

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень вопросов к зачету

1. Основы альтернативного земледелия - сокращение до разумного минимума внешнего антропогенного воздействия на агроэкосистему, создание максимума благоприятных предпосылок для полноценного использования ее собственного биопотенциала.
2. Органическое, биодинамическое, органобиологическое земледелие и их особенности.
3. Закономерности функционирования естественных экосистем и агроэкосистем.
4. Взаимодействие экологических факторов.
5. Виды ресурсных циклов и эффективность использования природных ресурсов.
6. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах. Пути повышения продуктивности агроэкосистем.
7. Почвенная биота и почвенно-биотический комплекс (ПБК). Почвоутомление. основные виды негативных воздействий на ПБК.
8. Нормирование содержания химических элементов в почве, виды нормирования: санитарно-гигиеническое и экологическое.
9. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
10. Органические удобрения и химическая мелиорация почв. Оценка загрязнения почв.
11. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки. Основные источники биогенной нагрузки в пределах аграрных территорий.
12. Роль агротехнических приемов, применении больших доз удобрений, эрозии почв в накоплении биогенных веществ.
13. Методы определения выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.
14. Снижение биогенной нагрузки с помощью противоэрозионных инженерно-биологических систем.
15. Основные функциональные задачи, требующие решения при применении удобрений.
16. Примеры неблагоприятного влияния удобрений на природную среду. Проблема накопления нитратов в растениях.
17. Применение средств механизации и возможные отрицательные последствия.
18. Уплотнение почвы сельскохозяйственной техникой, загрязнение окружающей среды и почвы при использовании техники.
19. Разработка прогноза, оценка результатов в системе мониторинга.

20. Основные факторы, элементы и процессы, требующие наблюдения и исследования: источники и факторы воздействия; состояние окружающей природной среды.
 21. Биологический, биоэкологический и геоэкологические мониторинги и методы их исследований.
 22. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии, основные принципы.
 23. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
 24. Основные принципы организации агроэкосистем: адекватности, совместимости, соответствия фитоценозов местообитанию, пространственного и видового разнообразия, оптимизации структуры и соотношения земельных угодий.
 25. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов.
 26. Устойчивость агроэкосистем. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.
 27. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
 28. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем, агроэкологическое обоснование.
- Организация охраны природы в сельскохозяйственном производстве.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ

Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Сервер видеоконференции BigBlueButton	https://bigbluebutton.ru/
Коммуникационное программное обеспечение Zoom	https://zoom-us.ru/
Система электронного обучения Moodle	https://moodle.com/
Коммуникационное программное обеспечение Google Meet	https://googlemeetinfo.ru/

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором, ноутбуки, картографический материал, агрометеорологический бюллетень сельскохозяйственного года, атлас природных зон и поясов КБР, карты внутрихозяйственных землеустройств, учебные таблицы, справочная литература, почвенная лаборатория, видеотека.