

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УР и КО
С.А. Льянова
«29» июня 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.ОЗ.01 АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИ-
ЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Магистерская программа
Адаптивные системы земледелия

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Магас, 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание

- 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины**
- 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО**
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**
- 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**
- 5. Образовательные технологии**
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**
- 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**
- 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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 агро-технологий 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 микотоксинами. 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 агро-экологического 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

| №№ разде лов | Тема и вопросы самостоятельной работы | Объем часов | Перечень учебно- методического обеспечения | Форма самостоятель- ной работы и кон- троля |
|--------------------|---|----------------|---|---|
| 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 противозерозионных 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 сформиро- ванности компетенций | Общие требования к результатам аттестации в форме зачета | Планируемые результаты обучения |
|-----------------------|---|---|--|
| «Зачтено» (61-100) | Высокий уро- вень | 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 уро- вень | 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 оце- | <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 «Информιο» | 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.

Рабочая программа дисциплины «Агросэкологическое обоснование технологических решений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 года № 708.

Программу составила:

к.с\х.н., доцент кафедры агрономии У.А. Хашагульгов
(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Агрономия»

Протокол № 10 от «20» июня 2023 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного факультета/института

Протокол № 3 от «26» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 10 от «28» июня 2023г.