

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
З.О. Батыгов
«30» 06. 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Агроэкологическое обоснование технологических решений»

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 Кафр /Хашагульгов У.А. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрономии

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

Заведующий кафедрой

Леймиева / Леймиева 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 / Хашагульгова М.А. /

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета ИнгГУ

протокол № 10 от « 18 » 06 2020г.

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

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)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

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

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 учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Агроэкологическое обоснование технологических решений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.03.01) учебного плана и использует знания следующих дисциплин бакалавриата: почвоведение с основами геологии; земледелие; агрохимия; механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства; растениеводство; химические средства защиты растений; мелиорация и системы земледелия.

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

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Агроэкологическое обоснование технологических решений» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Агроэкологическое обоснование технологических решений»	Семестр
Б1.О.11	Почвоведение с основами геологии	3
	Мелиорация	
Б1.Б.18	Земледелие	5,6
	Агрохимия	6
Б1.Б.22	Растениеводство	5,6,7
Б1.В.ОД.8	Системы земледелия	7,8
	Механизация	
	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	
	Химические средства защиты растений	

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Агроэкологическое обоснование технологических решений» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Агроэкологическое обоснование технологических решений»	Семестр
Б1.В.01	Севообороты адаптивного земледелия	2
Б1.О.10	Системы обработки почвы	1,2
Б1.О.09	Научные основы защиты почв от эрозии	3

Таблица 2.3.

Связь дисциплины «Агроэкологическое обоснование технологических решений» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Агроэкологическое обоснование технологических решений»	Семестр
Б1.В. 01	Севообороты адаптивного земледелия	2
Б1.О.09	Научные основы защиты почв от эрозии	3

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

УК-3 – способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-7 - способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий;

В результате изучения дисциплины магистр должен:

иметь представление:

- о причинах обуславливающих возможные негативные воздействия тех или иных технологических решений на окружающую среду.

знать:

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

- методы придания экологической направленности сельскохозяйственным 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;

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144	-
Аудиторные занятия (всего)	48	48	-
В том числе:	-	-	-
Лекции	18	18	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	96	96	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	-	зачет

4.1.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоем- кость (часы/ зачетные единицы)
1.	Раздел 1. Природная среда, закономерности действия экологических факторов и функционирование естественных экосистем и агроэкосистем	Концепция «среды» и современная классификация понятия «среда». Окружающая, природная, антропогенная среда, среда обитания и условия существования. Экологические, абиотические, биотические и антропогенные факторы жизни	2
2.	Раздел 2. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	Значение природы в сельском хозяйстве и классификация природных ресурсов. Природный потенциал, климатические, водные, земельные и почвенные ресурсы, естественные биологические ресурсы.	2

3.	<p>Раздел 3. Сельскохозяйственные экосистемы, их функционирование в условиях техногенеза и почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы</p>	<p>Биопродуктивность агроэкосистем, понятие «агроэкосистемы» и типы агроэкосистем. Пути повышения продуктивности агроэкосистем. Особенности круговорота веществ в агро-экосистемах. Понятия о техногенезе. Загрязнение окружающей среды и классификация загрязняющих факторов. Последствия техногенеза. 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.</p>	2

4.	<p>Раздел 4. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства</p>	<p>Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах и почвах. Понятие об эвтрофинировании, антропогенное эвтрофинирование, признаки эвтрофинирования. 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.</p>	2
5	<p>Раздел 5. Экологические проблемы химизации, орошения и осушения почв и механизация сельскохозяйственного производства</p>	<p>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</p>	2

		<p>отрицательные последствия. Уплотнение почвы сельскохозяйственной техникой, загрязнение окружающей среды и почвы при использовании техники.</p>	
6	<p>Раздел 6. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение</p>	<p>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.</p>	2

<p>7</p>	<p>Раздел 7. Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды. Научные, методические и организационные основы его проведения</p>	<p>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.</p>	<p>2</p>
----------	--	--	----------

8	<p>Раздел 8. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем</p>	<p>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 местообитанию, пространственного и видового разнообразия, оптимизации структуры и соотношения 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.</p>	2
9	<p>Раздел 9. Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли</p>	<p>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.</p>	2



4.2 Практические занятия дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоем-кость (часы/зачетные единицы)
1.	Природная среда, закономерности действия экологических факторов и функционирование естественных экосистем и агроэкосистем.	Прак. раб. № 1. Анализ действия экологических факторов и функционирования естественных экосистем и агроэкосистем.	2
2.	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства.	Прак. раб. № 2. Изучение природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства.	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.	4
4.	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.	Прак. раб. № 4. Анализ биогенного загрязнения вод в условиях интенсификации аграрного производства.	2
5.	Экологические проблемы химизации, орошения и 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 экологическое значение.	Прак. раб. № 6. Разработка альтернативных систем земледелия.	4
7.	Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды. Научные, методические и организационные основы его проведения.	Прак. раб. № 7. Проведение агроэкологического мониторинга окружающей природной среды и сельскохозяйственного производства.	4
8.	Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.	Прак. раб. № 8. Изучение оптимизации агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем.	4
9.	Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	Прак. раб. № 9. Разработка методов исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	4

4.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/ п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов дисциплины необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Севообороты адаптивного земледелия	+	+	-	+	+	-	-	+	+
2	Системы обработки почвы	+	-	+	-	+	+	-	+	-
3	Научные основы защиты почв от эрозии	+	+	-	-	+	-	+	+	+

4.4. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Природная среда, закономерности действия экологических факторов и функционирование естественных экосистем и агроэкосистем	2	2	4	8
2	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства.	2	2	4	8
3	Сельскохозяйственные экосистемы, их функционирование в условиях техногенеза и почвенно-биотический комплекс.	2	4	6	12
4	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	2	2	6	10
5	Экологические проблемы химизации, орошения и осушения почв и механизации сельскохозяйственного производства.	2	4	16	22
6	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	2	4	14	20
7	Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды. Научные, методические и организационные основы его проведения.	2	4	20	26
8	Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.	2	4	14	20
9	Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	2	4	12	18

4.5. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№ п/п	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
1.	УК-3	X	-	X	X
2.	ПК -8	X	X	X	-
3.	ПК - 12	X	-	-	X

5. Образовательные технологии

Проведение лекций, семинарских занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы и написание курсовых работ 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.

В процессе преподавания лекционный материал представляется в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов, связанных с развитием агропромышленного комплекса. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов:
текущий - в форме устного опроса, собеседования, тестирования, домашних заданий, презентаций, рефератов, кейсов.

итоговый - сдача зачета по разработанным вопросам.

Таблица 6.1.

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена	Планируемые результаты обучения
«Отлично» (91-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью	Знать: теоретические основы агроэкологического

		<p>без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму</p>	<p>обоснования воздействия технологических операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции Уметь: выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды;</p> <p>Приобрести навыки: оценки экологического состояния почв; расчета выбросов загрязняющих веществ и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур и окружающую среду;</p>
<p>«Хорошо» (81-90)</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>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</p>	<p>Знать: теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия технологических операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции Уметь: выдавать</p>

		<p>большинства заданий оценено чис-лом баллов, близким к максимуму</p>	<p>практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды;</p> <p>Приобрести навыки: оценки экологического состояния почв; расчета выбросов загрязняющих веществ и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур и окружающую среду;</p>
<p>«Удовлетворительно» (61-80)</p>	<p>Минимальный уровень</p>	<p>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>	<p>Знать: теоретические основы агроэкологического обоснования воздействия технологических операций по выращиванию сельскохозяйственных культур на почву, окружающую среду и качество получаемой продукции</p> <p>Уметь: выдавать практические рекомендации по предупреждению и минимизации возможного негативного воздействия технологий возделывания культур на экологическую обстановку окружающей среды;</p> <p>Приобрести навыки: оценки экологического состояния почв; расчета выбросов</p>

			загрязняющих веществ и оценки их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур и окружающую среду;
«Неудовлетворительно» (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 учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму	Планируемые результаты обучения не достигнуты

6.1. Форма самостоятельной работы

№ п/п	Разделы дисциплины	Название учебных элементов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Природная среда, закономерности действия экологических факторов и функционирование естественных экосистем и агроэкосистем	Адаптация, взаимодействие экологических факторов, лимитирующие факторы, пространство экологических факторов.	4
2.	Раздел 2. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства.	Взаимодействие природы и общества. Понятие «ресурсный цикл», виды ресурсных циклов и эффективность использования природных ресурсов. Кадастры: земельный, водный, лесной, промышленный и детериорационный.	4

3.	Раздел 3. Сельскохозяйственные экосистемы, их функционирование в условиях техногенеза и почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы	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.	6
4.	Раздел 4. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	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.	6
5.	Раздел 6. Экологические проблемы химизации, орошения и осушения почв и механизации сельскохозяйственного производства.	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.	16
6	Раздел 7. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Органическое, биодинамическое, органикобиологическое земледелие и их особенности. Система ANOG. Биогумус и его агроэкологическая оценка.	14
7	Раздел 8. Агроэкологический мониторинг окружающей природной среды. Научные, методические и организационные основы его проведения.	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.	20
8	Раздел 9. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем	Устойчивость агроэкосистем. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем, агроэкологическое обоснование.	14
9	Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений в условиях сельскохозяйственного использования земли.	Основные направления природоохранной деятельности. Опыты охраны природы в сельском хозяйстве.	12

6.2. 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.

6.3 Перечень вопросов к зачету

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

25. Основные принципы организации агроэкосистем: адекватности, совместимости, соответствия фитоценозов местообитанию, пространственного и видового разнообразия, оптимизации структуры и соотношения земельных угодий.
26. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов.
27. Устойчивость агроэкосистем. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.
28. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
29. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем, агроэкологическое обоснование.
30. Организация охраны природы в сельскохозяйственном производстве.

6.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине

1. Понятие о научной агрономии, методологии, истории методологии.
2. Основная цель научной агрономии.
3. Философско-теоретический базис методологии агрономического исследования.
4. Структура современного научного агрономического исследования.
5. Предистория научной агрономии
6. Период развития агрономии под влиянием натурфилософии.
7. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия».
8. Эксперимент как критерий истинности знаний.
9. Первые работы по системам земледелия
10. Дифференциация научной агрономии.
11. Селекция. Методы классической селекции.
12. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности.
13. Исследовательские программы второй половины 20 века. Золотой век агрономии.
14. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение.
15. Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов.
16. Новые подходы к разработке и испытанию гербицидов, синтетических регуляторов, гибридов.
17. Новые методы генетики и селекции.
18. Специфика программ исследований многолетних и длительных полевых опытов.
19. Трудности классической агрономии в изучении объектов с высокой пространственной неоднородностью.
20. Практика как критерий истинности знаний.
21. Компьютерная революция 1960-2000 годов и информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии.
22. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений.
23. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов.
24. Понятие исследований в статике и динамике.
25. Требования к предварительному этапу исследований.
26. Исследовательские программы на основе моделирования.
27. Потребности и способы согласования схем опытов при создании динамических моделей агроэкосистем.
28. Понятие о системном методе (подходе) исследований
29. Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы.
30. Понятие о научной проблеме и обосновании ее методов решения. Современные научные проблемы.
31. Основы теории и методологии научно-технического творчества.

32. Необходимость и методы трансформации исследовательских программ в связи с проблемой парникового эффекта и глобального потепления.
33. Синтез эволюционных и экологических идей. Рождение и развитие экологических исследований.
34. Особенности организации и проведения мониторинговых исследований.
35. Современные исследовательские программы по агрономии.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

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:

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 «Информиио»	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/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

1. Демонстрационный материал на плакатах по темам дисциплины.
2. Раздаточный материал по наиболее важным темам курса.
3. Практикум по курсу «Агроэкологическое обоснование технологических решений».

8.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Агроэкологическое обоснование технологических решений» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования - их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков магистрантов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы магистерских исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Агроэкологическое обоснование технологических решений» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

Программа составлена в соответствии требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендации Пр ОПОП ВО по направлению: **35.04.04-**"Агрономия"и профилю подготовки "Адаптивные системы земледелия".