

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Экологии, растениеводства и защиты растений»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Т.Р. Змызгова /

« 20 » 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
35.04.04 – Агрономия

Направленность:

**Адаптивные системы защиты растений в ресурсосберегающем
земледелии**

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Биологическая экология» составлена в соответствии с учебными планами по программе магистратуры **Агрономия**, утвержденными:

- для очной формы обучения «30» июня 2023 года;
- для заочной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Экологии, растениеводства и защиты растений» «30» августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составила
доцент кафедры «Экологии, растениеводства
и защиты растений»

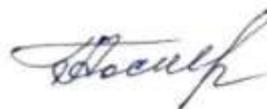


В.В. Половникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Экологии, растениеводства
и защиты растений»

1



А.А. Постовалов

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»



А.У. Есембекова

1

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	18	18
в том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа, всего часов	36	36
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3 семестр
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	8	8
в том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа, всего часов	60	60
в том числе:		
Подготовка к зачету	4	4
Курсовая работа (проект)	-	-
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	56	56
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биологическая экология» относится к части дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений

Изучение дисциплины базируется на результатах сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Продукционные процессы в растениеводстве;
- Методика полевого исследования.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Биологическая защита растений», «Интегрированная защита сельскохозяйственных культур», а также написания раздела выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- владение навыками разговорно-бытовой речи;
- понимание устной (монологической и диалогической) речи на бытовые и общекультурные темы;
- владение наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения;
- знание базовой лексики, представляющей стиль повседневного и общекультурного общения;
- освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового: ПК-2 (способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов); ПК-8 (способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Биологическая экология» является формирование у обучающихся представлений, знаний и умений по взаимоотношениям организмов друг с другом и со средой на популяционно-биоценотическом уровне и изучение функционирования сложных биологических систем - биогеоценозов, их продуктивности и энергетики.

Задачами дисциплины являются: приобретение знаний в области двусторонних связей между биологическими объектами разных уровней организации и средой, получение представлений в изучении механизмов адаптации к среде и устойчивости экосистем, создание научной основы рационального использования биологических ресурсов, разработка и реализация проектов экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

- способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать - двусторонние связи между биологическими объектами разных уровней организации и средой, иметь представления в изучении механизмов адаптации к среде и устойчивости экосистем (ПК-2);

- уметь – пользоваться теорией по созданию научной основы рационального использования биологических ресурсов (ПК-8);

- владеть – умениями разработки и реализации проектов экологически безопасных приемов и технологий производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности (ПК-8).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	-	2	-
	2	Сельскохозяйственные ландшафты	-	2	-
	3	Агроландшафт как экосистема	1	2	-
		Рубежный контроль № 1	устный опрос	2	-
Рубеж 2	4	Продуктивность агроландшафта	1	2	-
	5	Агробιογεοεcεnoз как экосистема	1	2	-
	6	Перспективы развития агроландшафтов	1	2	-
		Рубежный контроль № 2	устный опрос	2	-
Всего:			4	14	-

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	-	-	-
2	Сельскохозяйственные ландшафты	1	-	-
3	Агроландшафт как экосистема	1	2	-
4	Продуктивность агроландшафта	-	2	-
5	Агробιογεοεcεnoз как экосистема	-	2	-
6	Перспективы развития агроландшафтов	-	-	-
Всего:		2	6	-

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК

Понятие о сельскохозяйственных экосистемах: классификация, типы и функции. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Экологические ниши и формирование сельскохозяйственных экосистем (агросистем). Динамика развития агросистем. Взаимоотношения в агросистемах.

Тема 2. Сельскохозяйственные ландшафты

Происхождение ландшафтов. Научные основы формирования окультуренных ландшафтов. Характеристика различных агроландшафтов. Состав культурных ландшафтов.

Тема 3. Агроландшафт как экосистема

Биоразнообразие агроландшафта. Распространение организмов в агроландшафтах. Консортивные связи. Динамика популяций. Динамика веществ в агроландшафтах. Потоки энергии в ландшафтах. Устойчивость агроландшафтов.

Тема 4. Продуктивность агроландшафта

Понятие продуктивности экосистем. Цепи питания в экосистемах. Трофические связи на полях зерновых. Трофические связи бобовых растений. Трофические связи на полях картофеля. Трофические связи в консорциях и их полночленность

Тема 5. Агробиогеоценоз как экосистема

Структура и уровни организации агробиогеоценоза. Структурно-функциональная организация почвенно-биологического комплекса. Принципы регуляции и оптимизации агробиогеоценозов. Роль культурных растений и сорняков в структуре агробиогеоценоза.

Тема 6. Перспективы развития агроландшафтов

Направление в развитии агроландшафтов. Совмещенные и смешанные посевы. Некоторые аспекты химической регуляции в агроландшафтах. Основы современной системы земледелия.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	1	-
2	Сельскохозяйственные ландшафты	Сельскохозяйственные ландшафты	2	-
3	Агроландшафт как экосистема	Агроландшафт как экосистема	2	2
	Рубежный контроль № 1	Устный опрос	2	-
4	Продуктивность агроландшафта	Продуктивность агроландшафта	2	2
5	Агробιοгеοценоз как экосистема	Агробιοгеοценоз как экосистема	2	2
6	Перспективы развития агроландшафтов	Перспективы развития агроландшафтов	1	-
	Рубежный контроль № 2	Устный опрос	2	-
		Всего:	14	6

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного прохождения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических заданий, а также самооценка и обсуждение результатов выполнения практических заданий.

Часть практических занятий выполняется с использованием таких программных продуктов, как MicrosoftOfficeWord. Рекомендуется повторить навыки использования указанной программы.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	9	56
1 Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	1	8
2 Сельскохозяйственные ландшафты	1	9
3 Агрландшафт как экосистема	2	8
4 Продуктивность агрландшафта	2	9
5 Агробιογεοενοζ как экосистема	2	9
6 Перспективы развития агрландшафтов	1	8
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	5	3
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Выполнение контрольной работы	-	-

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курсовая работа (проект)	-	-
Подготовка к зачету	18	4
Всего:	36	60

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в учебной аудитории кафедры и в компьютерном классе института Инженерии и агрономии.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения)
2. Банк вопросов устного опроса для текущего контроля в рамках рубежных контролей № 1, № 2 (для очной формы обучения);
4. Перечень вопросов к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 6	До 24	До 20	До 20	До 30
	Примечания:	2 лекции по 3 балла	До 4-х баллов за практическое занятие (бпрактических занятия)	На 4-м практическом занятии	На 8-м практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – не зачтено; 61...73 – зачтено; 74... 90 – зачтено; 91...100 – зачтено					

3	<p>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</p>	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю, практике) за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена или зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю, практике) не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины (модуля, практики), участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю, практике); дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов (не более 30 баллов) за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

5	Критерии оценки курсовой работы (проекта)	<p>Если по дисциплине предусмотрена курсовая работа (проект), то по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов.</p> <p>При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) качество курсовой работы – до 40 баллов; б) качество доклада – до 20 баллов; в) качество защиты работы – до 40 баллов. <p>При рассмотрении качества курсовой работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.</p> <p>При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.</p> <p>При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.</p> <p>Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.</p>
---	---	---

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме тестирования с использованием онлайн-платформы Quizizz. Зачет проводится в форме устного собеседования по вопросам к зачету.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты вопросов устного опроса для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 5 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Перечень вопросов к зачету состоит из 45 вопросов. Количество баллов по результатам зачета складывается из баллов, полученных за ответ на вопросы к зачету (до 10 баллов), и баллов, полученных за ответ на дополнительные вопросы преподавателя (до 10 баллов). Время, отводимое обучающемуся на зачет, составляет 0,3 академического часа.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную (зачетную) ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные вопросы устного опроса к рубежному контролю № 1

Вариант 1

1. Какие местообитания относятся к автоморфному и гидроморфному типу ландшафта? Интразональные ландшафты.
2. Назовите центры происхождения культурных растений по Н.Н. Вавилову.
3. Назовите наиболее требовательную к условиям жизни из зерновых культур. Приведите классификацию растений В.В. Туганаева (по эдификаторности).
4. Назовите и охарактеризуйте основных вредителей зерновых и овощных культур. Что такое рудеральные растения?
5. Чем отличаются друг от друга сорняки и другие компоненты агрофитоценоза (включая культурные растения)?

Вариант 2

1. Для каких животных, обитающих в домах, лес являлся исходным биотопом?
2. Какие изменения происходят с растениями при недостатке основных питательных веществ в почве и как отличить их от изменений, вызванных вредителями, болезнями и другими причинами?
3. Назовите классификацию сельскохозяйственных экосистем в зависимости от их типа и функций.
4. Приведите сравнительную характеристику природных и сельскохозяйственных экосистем. Обоснуйте их отличия.
5. Назовите основные требования сестайнинга как экологически организованной экосистемы.

Примерные вопросы устного опроса к рубежному контролю № 2

Вариант 1

1. Виды загрязнения сельскохозяйственной продукции. Пестициды и их остаточные количества.
2. Способы исключения или минимизации негативных последствий загрязнения.
3. В чем суть охраны почв при использовании минеральных удобрений?
4. В чем суть понятия «экологическое земледелие», его основные цели?
5. Как устранить и избежать уплотнения и переуплотнения почвы?

Вариант 2

1. Для чего используют зеленые удобрения в сельском хозяйстве?
2. Что такое вермикюльтура? Какие экологические задачи решает вермикюльтивирование?
3. Какие типы групп беспозвоночных составляют зооценоз вермикюльтуры?
4. Назовите основные причины загрязнения окружающей среды и пути решения экологических проблем.
5. В чем различия между безотходной и малоотходной технологией производства? Какой технологии производства вы отдаете предпочтение?

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Какие местообитания относятся к автоморфному и гидроморфному типу ландшафта? Интразональные ландшафты.
2. Назовите центры происхождения культурных растений по Н.Н. Вавилову.
3. Назовите наиболее требовательную к условиям жизни из зерновых культур. Приведите классификацию растений В.В. Туганаева (по эдификаторности).
4. Назовите и охарактеризуйте основных вредителей зерновых и овощных культур. Что такое рудеральные растения?
5. Чем отличаются друг от друга сорняки и другие компоненты агрофитоценоза (включая культурные растения)?
6. Для каких животных, обитающих в домах, лес являлся исходным биотопом?
7. Какие изменения происходят с растениями при недостатке основных питательных веществ в почве и как отличить их от изменений, вызванных вредителями, болезнями и другими причинами?
8. Назовите классификацию сельскохозяйственных экосистем в зависимости от их типа и функций.
9. Приведите сравнительную характеристику природных и сельскохозяйственных экосистем. Обоснуйте их отличия.
10. Назовите основные требования сестайнинга как экологически организованной экосистемы.
11. Расскажите о тактиках достижения сестайнинга.
12. Приведите примеры простых сельскохозяйственных экосистем и рассмотрите особенности их функционирования.
13. Какие природные комплексы обозначают термином «агробиогеоценоз»?
14. Назовите основные элементы агробиогеоценоза по Маркову.
15. Что такое агрофитоценоз и какова его роль в агробиогеоценозе?
16. Назовите основные этапы онтогенеза растений по Ф. Куперман.
17. На какие факторы обращают внимание при оценке растений на популяционном уровне?
18. Охарактеризуйте культурные растения как компонент агробиогеоценоза.
19. В чем выражаются эдификаторные свойства культурных растений?
20. Какова роль и место культурных и сорных растений в многоуровневой структуре агробиогеоценоза?
21. Какие элементы природы составляют агробиоценоз и какова их взаимосвязь?
22. Какова структурно-функциональная организация почвенно-биологического комплекса?
23. Какие факторы влияют на урожайность сельскохозяйственных культур?
24. Как изменяется биотический круговорот в агробиогеоценозе?
25. Какие экологические принципы лежат в основе регуляции и оптимизации агробиогеоценоза?
26. При каких условиях возможно формирование луговых биогеоценозов?
27. Назовите классификацию пастбищ и сенокосов, разработанную во Всесоюзном НИИ кормов.
28. Что такое доминанты и аддиторы?
29. Охарактеризуйте экотоп и биоценоз пастбищного БГЦ.
30. Дайте характеристику стадий сукцессии сеяных лугов и пастбищ.
31. Назовите наиболее часто встречающихся вредителей кормовых трав.
32. Приведите примеры фитопатогенных грибов, поражающих кормовые травы и зерновые культуры.

33. Приведите систему агроэкологических мероприятий, способствующих предотвращению деградации сельскохозяйственных угодий.
34. Раскройте суть понятия «экологически безопасная сельскохозяйственная продукция».
35. Какие основные вещества, загрязняющие продукты питания и корма, вы знаете?
36. Виды загрязнения сельскохозяйственной продукции. Пестициды и их остаточные количества.
37. Способы исключения или минимизации негативных последствий загрязнения.
38. В чем суть охраны почв при использовании минеральных удобрений?
39. В чем суть понятия «экологическое земледелие», его основные цели?
40. Как устранить и избежать уплотнения и переуплотнения почвы?
41. Для чего используют зеленые удобрения в сельском хозяйстве?
42. Что такое вермикультура? Какие экологические задачи решает вермикультивирование?
43. Какие типы групп беспозвоночных составляют зооценоз вермикультуры?
44. Назовите основные причины загрязнения окружающей среды и пути решения экологических проблем.
45. В чем различия между безотходной и малоотходной технологией производства? Какой технологии производства вы отдаете предпочтение?

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Степановских А.С. Биологическая экология [Текст]. Теория и практика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям/ А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Родман Л.С. Ботаника с основами географии растений [Текст] / Л.С. Родман. - М.: КолосС, 2006. – 397 с.

2. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники [Текст] / В.В. Суворов, И.Н. Воронова. - М.: АРИС, 2012. - 520 с.

3. Степанов Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений: учеб. пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т. 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3684-4. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1031869>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Биологическая экология: методические указания к лабораторно-практическим занятиям (на правах рукописи) / В.В. Половникова. – Курган: КГСХА, 2017. - 32 с. (для студентов очной и заочной формы обучения)

2. Биологическая экология: методические указания для самостоятельной работы (на правах рукописи) / В.В. Половникова. – Курган: КГСХА, 2017. - 32 с. (для студентов очной и заочной формы обучения)

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.mnr.gov.ru>

2. Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде - <http://www.unepcom.ru>

3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - <http://www.meteorf.ru/default.aspx>

4. Всероссийский экологический портал - <http://ecportal.ru>

5. Экологическая информация, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологическая экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты) - <http://www.ecoline.ru/ecoline>

6. Экология. Навигатор по информационным ресурсам - <http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/index.htm>

7. Экологическое образование - <http://www.aseko.org>

8. Экология, природопользование и охрана окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам - <http://www.ecolife.org.ua>

9. Экологическая библиотека - <http://cci.glasnet.ru/library>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows 10, Microsoft 365 PowerPoint.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лаборатория фитопатологии и энтомологии, помещение для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс, читальный зал библиотеки), мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Биологическая экология»

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
35.04.04 – Агрономия

Направленность:

Адаптивные системы защиты растений в ресурсосберегающем земледелии

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часов)

Семестр: 2 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК.
Сельскохозяйственные ландшафты. Агроландшафт как экосистема. Продуктивность агроландшафта. Агробιοгеоценоз как экосистема. Перспективы развития агроландшафтов

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
« Биологическая экология »

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20__ / 20__ учебный год:

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.,
Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 20__ г.