

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01.12 Агрэкология  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Экологическая безопасность (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать представления, теоретические знания, практические умения и навыки о законах и особенностях функционирования сельскохозяйственных экосистем в общей системе ценозов и биосфере в целом, экологических проблемах сельского хозяйства.

Задачи изучения дисциплины:

изучение особенностей функционирования агроэкосистем их строения и состава;  
раскрытие функций агросферы;  
формирование представлений о процессах, происходящих в агроэкосистемах;  
ознакомление с основными процессами формирования агроландшафтов, аспектами преобразования ландшафтов;  
освоение знаний в области агроклиматических ресурсов в контексте охраны и рационального использования природно-территориальных комплексов;  
научиться оценивать экологические проблемы сельского хозяйства и основных направлений природоохранных и ресурсосберегающих технологий.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В.01.12 Агроэкология относится к Блоку, часть, формируемая участниками образовательных отношений, модуль "Экология", изучается в 7 семестре. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Учение о природно-антропогенном ландшафте, Общая экология, Экология почв, Экологический мониторинг, Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	30	30
Лекционные (ЛК)	15	15
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	15	15
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	42	42

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-4	<p>Организовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агро-геосистем и созданию культурных ландшафтов.</p>	<p>Знать: технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агро-геосистем и созданию культурных ландшафтов.</p> <p>Уметь: проводить лабораторные и полевые натурные исследования по различным технологическим процессам по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агро-геосистем и созданию культурных ландшафтов.</p> <p>Владеть: навыками организации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агро-геосистем и</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение в агроэкологию (сельскохозяйственную экологию). Агроэкология как комплексная наука.	Агроэкология как наука.	9	2	2	0	5
	1.2	Агроэкосистемы: типы, структура и функции агроэкосистем.	Агроэкосистемы: типы, структура и функции агроэкосистем. Пути повышения продуктивности. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.	9	2	2	0	5
2	2.1	Экологические проблемы агроэкологии.	Экологические проблемы использования земельных ресурсов: деградация почвенного покрова, охрана и санитарная очистка почв. Экологические проблемы ветровой и водной эрозии почв. Понятия о дефляции и эрозии почв. Факторы водной эрозии. Экологические аспекты проявления ветровой	9	2	2	0	5

			<p>эрозии. Антропогенные факторы эрозии. Ущерб от эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией почв.</p> <p>Экологические проблемы химизации.</p> <p>Экологические проблемы применение минеральных удобрений.</p> <p>Экологические проблемы применение химических средств защиты растений.</p> <p>Экологические проблемы применения органических удобрений.</p> <p>Экологическая оценка органических удобрений.</p> <p>Экологические аспекты применения сельскохозяйственной техники. Экологические проблемы механизации.</p> <p>Агроэкологические требования к техническим средствам.</p>						
	2.2	Альтернативные системы земледелия и производство экологически чистой продукции.	<p>Альтернативное земледелие: цель и направления.</p> <p>Биодинамическое, земледелие. Биогумус и его агроэкологическая оценка.</p> <p>Экотоксикологические продукцию агросистем, загрязнители продукции. Основные почвенно-экологические определяющие безопасность аграрного производства.</p> <p>Производство экологически безопасной продукции</p>	9	2	2	0	5	

			<p>сельского хозяйства.  Экологизация сельского хозяйства, ее сущность.  Роль агроэкологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства.  Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу.  Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства. Безопасность сельскохозяйственной продукции.</p>						
3	3.1	Экологическая характеристика сельскохозяйственных угодий.	<p>Экологические функции почв и экологическое значение почвенных процессов и режимов.  Пашня как агробиоценоз и сельскохозяйственное угодье. Пастбище как сельскохозяйственное угодье и экосистема.</p>	9	2	2	0	5	
	3.2	Агроэкологический мониторинг.	<p>Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.  Компоненты агроэкологического мониторинга.  Почвенный экологический мониторинг: понятие, программы. Показатели, виды, объекты почвенного экологического мониторинга.</p>	9	2	2	0	5	
4	4.1	Основные принципы организации агроэкосистем, оптимизация	<p>Устойчивость и изменчивость агроэкосистем, основные принципы организации</p>	9	2	2	0	5	

		агрорландшафтов.	агроэкосистем, оптимизация агрорландшафтов - основа повышения продуктивности агроэкосистем. Обработка почв и функционирование агрорландшафтов. Роль естественных ценозов в функционировании агроценозов. Агроценозы и их роль в агрорландшафте. Оптимизация структуры агрорландшафтов. Адаптивно-ландшафтная система земледелия.					
	4.2	Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве.	Основные направления природоохранной деятельности, опыт охраны природы в сельском хозяйстве, основные экономические методы охраны окружающей среды. Экономический ущерб, обусловленный экологическими нарушениями, и методы его оценки. Эколого-экономическая эффективность в сельском хозяйстве. Деятельность общественных экологических организаций.	9	1	1	0	7
Итого				72	15	15	0	42

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

1	1.1	Агроэкология как наука.	Агроэкология как раздел экологии, место агроэкологии в структуре макроэкологии и ее связь с другими дисциплинами. История развития агроэкологии, ее проблемы и задачи. Основные понятия агроэкологии. Методы исследований в агроэкологии.	2
	1.2	Агроэкосистемы: типы, структура и функции агроэкосистем. Пути повышения продуктивности. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.	Агроэкосистемы – природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности. Классификация агроэкосистем. Типы, структура, функции и свойства.	2
2	2.1	Экологические проблемы агроэкологии.	Экологические проблемы использования земельных ресурсов: деградация почвенного покрова, охрана и санитарная очистка почв. Экологические проблемы ветровой и водной эрозии почв. Понятия о дефляции и эрозии почв. Факторы водной эрозии. Экологические аспекты проявления ветровой эрозии. Антропогенные факторы эрозии. Ущерб от эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией почв.	2
	2.2	Альтернативное земледелие. Экологизация сельского хозяйства, ее сущность. Роль агроэкологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства.	Альтернативное земледелие: цель и направления. Биодинамическое, земледелие. Биогумус и его агроэкологическая оценка. Экологизация сельского хозяйства, ее сущность. Роль агроэкологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства. Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу. Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства. Безопасность сельскохозяйственной продукции.	2

3	3.1	<p>Экологические функции почв и экологическое значение почвенных процессов и режимов.</p>	<p>Экологические функции почв. Экосистемные (биогеоценотические) функции почвы. Глобальные (биосферные) функции почвенного покрова. Сельскохозяйственные функции почв. Экологическое значение свойств почв. Экологическое значение почвообразовательных процессов. Пашня как агробиоценоз и сельскохозяйственное угодье. Пастбище как сельскохозяйственное угодье и экосистема.</p>	2
	3.2	<p>Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.</p>	<p>Компоненты агроэкологического мониторинга. Почвенный экологический мониторинг: понятие, программы. Показатели, виды, объекты почвенного экологического мониторинга.</p>	2
4	4.1	<p>Устойчивость и изменчивость агроэкосистем : принципы организации, оптимизации. Роль естественных ценозов в функционировании агроценозов. Агроценозы и их роль в агроландшафте. Оптимизация структуры агроландшафтов. Адаптивно-ландшафтная система земледелия.</p>	<p>Устойчивость и изменчивость агроэкосистем, основные принципы организации агроэкосистем, оптимизация агроландшафтов - основа повышения продуктивности агроэкосистем. Обработка почв и функционирование агроландшафтов. Роль естественных ценозов в функционировании агроценозов. Агроценозы и их роль в агроландшафте. Оптимизация структуры агроландшафтов. Адаптивно-ландшафтная система земледелия.</p>	2
	4.2	<p>Природоохранная деятельность и опыт охраны природы в сельском</p>	<p>Основные направления природоохранной деятельности, опыт охраны природы в сельском хозяйстве, основные экономические методы охраны окружающей среды. Экономический ущерб,</p>	1

		хозяйстве. Основные экономические методы охраны окружающей среды.	обусловленный экологическими нарушениями, и методы его оценки. Эколого-экономическая эффективность в сельском хозяйстве.	
--	--	--	---	--

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Агроэкология как наука.	Действие экологических факторов на агрофитоценозы. Адаптация, биологический оптимум и пределы выносливости организмов. Комплексность действия экологических факторов. Ведущие и сопутствующие факторы. Законы и принципы агроэкологии.	2
	1.2	Агроэкосистемы: типы, структура и функции агроэкосистем. Пути повышения продуктивности. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.	Компоненты агробиогеоценоза: агрофитоценоз, агрозооценоз, атмосфера, поверхностные слои горной породы, почва, вода. Типы взаимоотношений организмов в агробиогеоценозе. Пути влияния человека на агробиогеоценоз. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.	2
2	2.1	Экологические проблемы агроэкологии.	Экологические проблемы химизации. Экологические проблемы применения минеральных удобрений. Экологические проблемы применения химических средств защиты растений. Экологические проблемы применения органических удобрений. Экологическая оценка органических удобрений.	2
	2.2	Альтернативное земледелие. Экологизация сельского хозяйства, ее	Экотоксикологические продукты агроэкосистем, загрязнители продукции. Роль агроэкологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства.	2



		их роль в агро ландшафте. Оптимизация структуры агро ландшафтов. Адаптивно-ландшафтная система земледелия.		
	4.2	Экономический ущерб, обусловленный экологическими нарушениями, и методы его оценки.	Экономический ущерб, обусловленный экологическими нарушениями, и методы его оценки. Эколого-экономическая эффективность в сельском хозяйстве.	1

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Агроэкология как комплексная наука, ее цель, задачи, объекты изучения. История развития агроэкологии, ее проблемы и задачи.	- составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); - подготовка сообщений и докладов.	5
	1.2	Воздействие агроэкосистемы на биосферу.	- составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме); - подготовка сообщений и докладов	5

2	2.1	Экологические аспекты применения сельскохозяйственной техники. Экологические проблемы механизации. Агроэкологические требования к техническим средствам.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.	5
	2.2	Основные почвенно-экологические определяющие безопасность аграрного производства.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.	5
3	3.1	Пашня как агробиоценоз и сельскохозяйственное угодье. Пастбище как сельскохозяйственное угодье и экосистема.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.	5
	3.2	Агроэкологический мониторинг: компоненты, методические и организационные основы его проведения, (мониторинг в интенсивном земледелии, мониторинг мелиорированных земель и т.д.).	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.	5
4	4.1	Агроценозы и их роль в агроландшафте. Оптимизация структуры	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план,	5

		агроландшафтов. Адаптивно-ландшафтная система земледелия.	текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.	
	4.2	Эколого-экономическая эффективность в сельском хозяйстве.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - реферативное изложение (написание реферата-конспекта, реферата-резюме, реферата-обзора, реферата-доклада и т.п.); - работа с электронными образовательными ресурсами.	7

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. Биологические основы сельского хозяйства : учеб. / под ред. И. М. Ващенко. - Москва : Академия, 2004. - 538 с. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-1334-9 : 295-00. 12 экз.
- 2.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Казеев, К.Ш. Почвоведение. Практикум : Учебное пособие для вузов / Казеев К. Ш., Тищенко С. А., Колесников С. И. - Москва : Юрайт, 2022. - 257 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489585> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-04250-4 : 829.00.
2. Левитин, М.М. Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС : Учебное

пособие для вузов / Левитин М. М. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 283 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/468843> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-13463-6 : 799.00.

3. Шилов, И.А. Экология : Учебник для вузов / Шилов И. А. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 539 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488800> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-09080-2 : 1599.00.

## **5.2. Дополнительная литература**

### **5.2.1. Печатные издания**

1.

### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Кузнецов, В.В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : Учебник для вузов / Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 437 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488847> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-01711-3 : 1319.00.

2. Кузнецов, В.В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : Учебник для вузов / Кузнецов В. В., Дмитриева Г. А. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 459 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490412> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-01713-7 : 1379.00.

3. Курбанов, С. А. Земледелие : Учебное пособие для вузов / Курбанов С. А. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 274 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490956> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-13817-7 : 879.00.

4. Таланов, И.П. Растениеводство. Практикум : Учебное пособие для вузов / Таланов И. П. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 328 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491942> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-07344-7 : 1029.00

5. Тупикин, Е.И. Химия в сельском хозяйстве : Учебное пособие для вузов / Тупикин Е. И. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 184 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491525> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-04158-3 : 509.00.

## **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название	Ссылка
ЭБС Юрайт	<a href="https://www.urait.ru/">https://www.urait.ru/</a>
ЭБС Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## **6. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Планета Земля
- 2) СПС "Консультант Плюс"

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса

обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчик/группа разработчиков:  
Долгорма Цынгиевна Анудариева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.