

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 04.12.2025 16:50:32

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЗаТ

_____/Потенко Т.А./

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения очная, заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Статус дисциплины обязательная часть - Б1.О.18

Курс 3 Семестр 5

Учебный план набора 2025 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

Семестр	Учебные занятия (час)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зач., зач. с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа			
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП (КР)	Другие виды СР		
5 очное	108	54	18	-	36	-	54	-	зачет
3 курс заочное	108	14	6		8		90	4	зачет
Итого	108/108	54/14	18/6	-	36/6	-	54/90	-/4	Зачет/Зачет

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 3 ЗЕТ

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 17 июля 2017 г. № 699, зарегистрированного в Минюсте России 07 августа 2017 г. № 47688.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 19.02.2025 г., протокол № 6.

Разработчик:

канд.биол.наук, доцент ИЗиАТ

(должность)

(подпись)

Репш Н.В.

(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП к.с/х.н., доцент

(должность)

(подпись)

Кияшко Н.В.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: формирование знаний и умений по агроэкосистемам, экологическим проблемам сельского хозяйства и методам их решения.

Задачи:

- природно-ресурсного потенциала и почвенно-биологического комплекса агроэкосистем;
- экологических проблем сельского хозяйства;
- основных направлений устойчивого развития агроэкосистем и оптимизации использования агроландшафтов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

обязательная часть, Б1.О.18.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Универсальная компетенция			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-3; УК-2.3	Определяет эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности с учетом существующих правовых норм, ограничений и ресурсов
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1; ОПК-3.1	Планирует выполнение производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда;
		ИД-2; ОПК-3.2	Организует безопасные условия выполнения производственных процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- способы решения профессиональных задач в условиях ограниченности ресурсов и ограничений в правовом поле (ИД-3; УК-2.3);
- принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда. (ИД-1; ОПК-3.1);
- безопасные условия выполнения производственных процессов (ИД-2; ОПК-3.2).

уметь:

- определять эффективные способы решения задач в сфере профессиональной деятельности в правовом поле с учетом легитимных правовых норм (ИД-3; УК-2.3);
- использовать принципы планирования выполнения производственных процессов, соблюдая безопасные условия труда (ИД-1; ОПК-3.1);
- применять знания в области организации безопасных условий выполнения производственных

процессов (ИД-2; ОПК-3.2).

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры		Всего часов
	5	3 курс заочно	
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	14	54/14
В том числе:			
Лекции (Л)	18	6	18/6
Практические занятия (ПЗ)	36	8	36/8
Лабораторные работы (ЛР)			
Семинары (С)			
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль самостоятельной работы			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	54	90	54/90
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			
Расчётно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)			
Контроль	-	4	-/4
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет/Зачет
Общая трудоёмкость час	108	108	108/108
зач. ед.	3,0	3,0	3,0/3,0

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования	Цели и задачи курса. Предмет агроэкологии. Объекты изучения. Основные понятия и термины. Теоретические и методологические основы агроэкологии. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы. Биологические ресурсы. Значение в сельскохозяйственном производстве. Современное состояние и особенности использования. Ресурсные циклы.
2	Понятие об агроэкосистемах. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем	Классификация агроэкосистем. Свойства. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем. Сопоставление свойств биоценозов и агроценозов, влияющих на их стабильность. ПБК – целостная материально-энергетическая подсистема био(агро)ценозов. Взаимосвязь и взаимозависимость компонентов ПБК. Глобальные функции почв. Ограниченность экологических функций почвы. Биологическая индикация экологических токсикантов. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических элементов в почве. Почвенно-экологический мониторинг.
3	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	Характеристика техногенеза. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений. Предотвращение и оценка последствий техногенеза в АПК.

4	Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства	Принятое понятие интенсификации. Его ограниченность. Необходимость экологической заданности. Факторы интенсификации сельскохозяйственного производства. Интенсивные земледелие и животноводство — зоны повышенного экологического риска. Классификация видов сельскохозяйственных загрязнений окружающей среды. Экологизация сельскохозяйственного производства.
5	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	Биогенная нагрузка и биогенные вещества. Естественные потери биогенных веществ в растениеводстве; вынос с животноводческих объектов и селитебных территорий; технологические потери в природно-аграрных системах. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ и расчет возможного поступления их в водотоки. Оптимизация аграрного производства с учетом выноса биогенных веществ.
6	Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение	Основные принципы. Тенденции и направления развития. Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Возможности «биологических» агроэкосистем. Эффективность. Значение для экологической оптимизации природопользования в сельском хозяйстве. Идеи А.Т. Болотова о создании замкнутых циклов биогенных веществ в агроэкосистемах.
7	Устойчивость сельскохозяйственных экосистем (агроэкосистем). Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем	Понятие устойчивости эко-, агроэкосистемы. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. Адаптивный потенциал агроэкосистем. Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкосистем. Концепция конструирования устойчивых агроэкосистем. Цели, сущность, перспективы и целесообразные направления оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов.
8	Проблемы производства экологически безопасной продукции	Понятие качества продукции. Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах: тяжелые металлы; остаточные количества пестицидов; нитраты, нитриты; радиоактивные элементы; диоксины; микотоксины; полихлорированные бифенилы. Лекарственные средства (антибиотики, гормональные и сульфаниламидные препараты,

9	Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов, энерго- и ресурсосбережения агропромышленного комплекса	нитрофураны, регуляторы роста и т.д.), используемые в сельском хозяйстве как возможные добавки к пищевым продуктам. Источники загрязнения. Формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве. Основные факторы, влияющие на поведение-токсикантов. Влияние токсикантов на биохимический состав растений, на человека и теплокровных животных. Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции. Безотходные и малоотходные производства — основа рационального природопользования. Понятие безотходного и малоотходного производства. Основные критерии и принципы. Цикличность материальных потоков. Ограничение воздействия на окружающую среду. Рациональность организации на различных уровнях. Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных производств в системе агропромышленного комплекса. Экономическая и экологическая эффективность. Альтернативы снижения энергозатрат. Ресурсосберегающие технологии.
---	---	---

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего
1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования	2	2	6	10
2. Понятие об агроэкосистемах. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем	2	4	6	12
3. Агроэкосистемы в условиях техногенеза	2	6	6	14
4. Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства	2	4	6	12
5. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	2	4	6	12
6. Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение	2	4	6	12
7. Устойчивость сельскохозяйственных экосистем (агроэкосистем). Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем	2	4	6	12
8. Проблемы производства экологически безопасной продукции	2	4	6	12
9. Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов, энерго- и ресурсосбережения агропромышленного комплекса	2	4	6	12
Итого	18	36	54	108

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские За- нятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде					
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод		4			4
Лекция визуализация					
Лекция конференция					
Итого интерактивных занятий		4			4

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1.	Практическое занятие	Определение качества зерна и зернопродуктов по показателю кислотности.	Исследовательский метод	2
2.	Практическое занятие	Качественное определение содержания нитратов в продуктах питания. Оптимизация потребления растительной продукции с нитратами	Исследовательский метод	2
Итого:				4

7 Лабораторный практикум – не предусмотрено учебным планом

8. Практические занятия (семинары)

№ разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
8	Определение качества зерна и зернопродуктов по показателю кислотности.	2
3	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза.	2
4	Воздействие ионов металлов на активность амилазы. Белки как противоядие для ионов тяжёлых металлов.	2
3	Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков.	2

3	Качественное определение содержания нитратов в продуктах питания. Оптимизация потребления растительной продукции с нитратами.	2
2	Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.	4
2	Загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека.	4
8	Определение остаточных количеств фосфорорганических пестицидов методом тонкослойной хроматографии.	2
2	Расчет платы за загрязнение земель химическими веществами.	2
2	Агроэкологическая роль биологического азота.	4
6	Альтернативное земледелие. Вермикультура и биогумус: экологические аспекты подготовки и применения.	2
8	Применение методов биоиндикации и биотестирования в агроэкологии.	2
9	Оценка безотходности производства продукции.	2
9	Расчет биоэнергетического потенциала агроландшафта (БЭПТ) и биоклиматического потенциала продуктивности (БКП).	4
Всего		36

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1-9	Подготовка к реферату (презентации) Тематика по выбору обучающегося	26	Реферат (презентация)
2.	2,3,4,8	Подготовка к практическим занятиям и семинарам	28	Опрос Тест
3.	Итого		54	

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

11.1. Основная литература

1. Мельников, С. П. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / С. П. Мельников, А. Н. Базыкина. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. — 153 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443735>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. Попеляева, Н. Н. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Н. Н. Попеляева, Ю. П. Штабель, Г. Жданов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2023. — 118 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355673>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Демиденко, Г.А. Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — 247 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Ерофеева, Т. В. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Т. В. Ерофеева, Г. Н. Фадькин, В. В. Чурилова. — Рязань : РГАТУ, 2022. — 181 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318650>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

3. Иванова, Е. П. Практикум по сельскохозяйственной экологии : учебное пособие / Е. П. Иванова. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2015. — 139 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70631>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

4. Ильина, Г. В. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г. В. Ильина, Д. Ю. Ильин, С. А. Сашенкова. — Пенза: ПГАУ, 2020. — 190 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170955>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

5. Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / сост. М. В. Иванова. — пос. Караваново: КГСХА, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 44 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133656>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

6. Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / сост. М. В. Иванова. — пос. Караваново: КГСХА, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 79 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133657>. —

Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет http://de.primacad.ru/

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 3, № помещения 315, 61,0 кв.м. Лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа.	Количество посадочных мест - 40. Учебная мебель, кафедра, доска меловая. Мультимедийное оборудование переносного типа.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 3, № помещения 327, 29,5 кв.м. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели (26 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Кафедра Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, ноутбук.
692510, Приморский край,	Количество посадочных мест - 42.

Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».
---	---

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Является отдельным документом.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.03.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. Н.В. Репш. ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2025. – 20 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморский ГАТУ.

Все локальные нормативные акты Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно

на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.