

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.10.2020 20:55:08

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

Утверждаю
Декан института
_____ Наумова Т.В.
17 апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Сельскохозяйственная экология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление(я) подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства

Форма обучения очная

Институт землеустройства и агротехнологий (ИЗиАТ)

Статус дисциплины Б1.О.17

Курс 3

Семестр 5

Учебный план набора 2021 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	46	18	-	28	-	62	-	зачет
ИТОГО	108	46	18	-	28	-	62	-	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 академический бакалавриат) утвержденного Приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 699

Разработчик ст. преподаватель

Ивлева О.Е.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 17 апреля 2020 г., протокол № 7.

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: Б1.0.17

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	Семестр	Всего часов
	5	
Общая трудоёмкость час	108	108
Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися), всего	46	46
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)		
Семинары (С)		
Курсовой проект (работа)		
Коллоквиумы (К)		
Контроль самостоятельной работы		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)		
Расчётно-графические работы (РГР)		
Реферат (Р)		
Контрольная работа (КР)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	62	62
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачет	Зачет
Общая трудоёмкость час	108	108
зач. ед.	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	<p>Цели и задачи курса. Предмет агроэкологии. Объекты изучения. Основные понятия и термины. Теоретические и методологические основы агроэкологии.</p> <p>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.</p>
2	Понятие об агроэкосистемах. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем	<p>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.</p>
3	Агроэкосистемы в условиях техногенеза	<p>Характеристика техногенеза. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем.</p> <p>Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Оценка уровней и вопросы нормирования загрязнений.</p> <p>Предотвращение и оценка последствий техногенеза в АПК.</p>

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	Понятие качества продукции. Основные виды

9	<p>продукции</p> <p style="text-align: center;">Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий процессов, энерго- и ресурсосбережения агропромышленного комплекса</p>	<p>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, 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.</p> <p>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.</p> <p>Экономическая и экологическая эффективность. Альтернативы снижения энергозатрат. Ресурсосберегающие технологии.</p>
---	---	--

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего
Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования	2	2	6	10
Понятие об агроэкосистемах. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем	2	4	6	12
Агроэкосистемы в условиях техногенеза	2	6	6	14
Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства	2	2	6	10
Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства	2	4	10	16
Альтернативные системы земледелия и их агроэкологическое значение	2	4	10	16

Устойчивость сельскохозяйственных экосистем (агроэкосистем). Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем	2	4	8	14
Проблемы производства экологически безопасной продукции	2	-	4	6
Природоохранное значение безотходных и малоотходных технологий и процессов, энерго- и ресурсосбережения агропромышленного комплекса	2	2	6	10
Итого	18	28	62	108

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины										
1.	Земледелие	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Агрохимия	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Овощеводство				+	+	+	+		
4.	Интегрированная защита растений								+	
Последующие дисциплины										
1.	Болезни и вредители продукции растениеводства в период хранения				+	+	+	+	+	+

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (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	2
2	Загрязнение почв тяжелыми металлами и здоровье человека	2
8	Определение остаточных количеств фосфорорганических пестицидов методом тонкослойной хроматографии	2
2	Расчет платы за загрязнение земель химическими веществами	2
2	Агроэкологическая роль биологического азота	2
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)	2
Всего		28

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	30	Реферат (презентация)
2.	2,3,4,8	Подготовка к практическим занятиям и семинарам	32	Опрос Тест
3.	Итого		62	

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. Демиденко, Г. А. Сельскохозяйственная экология : учеб. пособие / Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 247с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103803> (дата обращения: 23.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный . 2. Иванова, Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учеб. пособие / Е.П. Иванова; ФГОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». – Уссурийск: ПГСХА, 2015. – 139 с.
3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник / Я.Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я.Д. Вишнякова. — М.: Академия, 2015. — 368 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии: учеб. пособие / В.П. Герасименко. – СПб.: Лань, 2017.
2. Гончарова, О.В. Экология для бакалавров: учеб. пособие / О.В. Гончарова. — Ростов н/Д.: Феникс, 2013. — 366 с.: ил.
3. Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник / А.Г. Емельянов. – 8-е изд. – М.: Академия, 2013. – 256 с.
4. Охрана окружающей среды: учебник / Я.Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я.Д. Вишнякова. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2014. — 288 с.
5. Экология и рациональное природопользование: учеб. пособие / под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: Академия, 2013. – 384 с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия / ФГБОУ ВО ПГСХА; сост.

О.Е. Ивлева. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск, 2019. – 23 с. - Режим доступа: <http://de.primacad.ru>

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

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (2017 г. No лицензии: 1A5C–170927–234542–680–82)
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО)

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

- Научная электронная библиотека eibrary.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- Электронная библиотека издательства Юрайт (гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) - договор № 120 от 26.10 2019 г.- 26.102020)
- Электронная библиотека издательства Лань (Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней)

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
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 3 – Лекционная.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (70 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 223 – лаборатория плодородства и овощеводства.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (24 посадочных места).</p> <p>Стенды, гербарии, наборы семян, презентации, учебные фильмы, прививочный инструмент, инструмент для обрезки плодовых культур, инвентарь по уходу за овощными и плодовыми культурами, коллекция укрывных материалов, различных видов горшочков и кубиков для выращивания рассады овощных культур.</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Читальный зал.</p> <p>Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.</p>

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:

35.04.04 Агрономия /сост. О.Е. Ивлева. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019. – 30 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 Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА 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.