

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № АГР.03-1901у
« 30 » 06 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ИФиПА
Петров А.Ф.



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17 Сельскохозяйственная экология

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Агрономия, Фитосанитарный мониторинг и защита растений,
Биотехнология, генетика и селекция растений, Экологические технологии

Направленность (профиль)

Курс: 2/2

Семестр: 4/4

Институт фундаментальных и при-
кладных агробиотехнологий

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108		4
В том числе,				
Контактная работа	42	16		4
Занятия лекционного типа	16	6		4
Занятия семинарского типа	26	10		4
Самостоятельная работа, всего	66	92		4
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		4

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 699 с изменениями

Программу разработал(и):

Профессор кафедры почвоведения,
агрохимии и земледелия,
д-р биол. наук

(должность)



подпись

Л.Н. Коробова
ФИО

Дисциплина Б1.О.17 Сельскохозяйственная экология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК¹):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.4. Проводит действия по защите природной среды, людей и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	знать: мероприятия по восстановлению экосистем; способы повышения безопасности сельскохозяйственной продукции; уметь: оценивать характер загрязнения окружающей среды, вычленять экологические проблемы растениеводства и животноводства; владеть: предлагать приемы, увеличивающие экологическую безопасность агротехнологий.
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.	знать: особенности функционирования экосистем и агроэкосистем и причины нарушений их компонентов; уметь: анализировать данные экологической направленности в профессиональной деятельности, пользуясь информационно-коммуникационными технологиями и нормативной литературой; владеть: навыками решения природоохранных задач в сельском хозяйстве.

¹ УК – универсальные компетенции, ОПК – общепрофессиональные компетенции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
Дисциплина Б1.О.17 Сельскохозяйственная экология относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия неорганическая и аналитическая», «Ботаника», «Земледелие» «Почвоведение с основами географии почв» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Фитопатология и энтомология», «Органическое земледелие», «Интегрированная защита растений».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел 1. Введение.	0,5		1,5	2	ОПК-1
	Раздел 2. Основы общей экологии					
2	Тема 2.1. Экология особей, популяций и сообществ	3	6	3,5	12,5	ОПК-1
3	Тема 2.2. Учение о биогеоценозах и биосфере	2,5	2	2	6,5	ОПК-1
4	Тема 2.3. Биогеохимические циклы элементов и их нарушения	2	4	2	8	ОПК-1
5	Тема 2.4. Проблемы экологии России и Западной Сибири		4	6	10	УК-8, ОПК-1
	Раздел 3. Агроэкосистемы					
6	Тема 3.1 Состав и свойства, отличия от природных экосистем	1,5	2	1	4,5	УК-8, ОПК-1
7	Тема 3.2. Агроэкосистемы в условиях техногенеза	2	4	2	8	УК-8, ОПК-1
8	Тема 3.3. Сельскохозяйственное загрязнение окружающей среды и продукции	2	2	4	8	УК-8, ОПК-1
	Раздел 4. Экологические подходы к природопользованию					
9	Тема 4.1. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	2	2	2	6	УК-8, ОПК-1
10	Тема 4.2. Агроэкологический мониторинг и природоохранная деятельность в сельском хозяйстве	0,5		3	3,5	УК-8, ОПК-1
	Контрольная работа			12	12	УК-8, ОПК-1
	Подготовка к экзамену, экзамен			27	27	УК-8, ОПК-1
	Итого	16	26	66	108	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел 1. Введение.	0,5		1	1,5	ОПК-1
	Раздел 2. Основы общей экологии					
2	Тема 2.1. Экология особей, популяций и сообществ	1	2	8	11	ОПК-1
3	Тема 2.2. Учение о биогеоценозах и биосфере	1	2	8	11	ОПК-1
4	Тема 2.3. Биогеохимические циклы элементов и их нарушения	1	2	8	11	ОПК-1
5	Тема 2.4. Проблемы экологии России и Западной Сибири			8	8	УК-8, ОПК-1
	Раздел 3. Агроэкосистемы					
6	Тема 3.1 Состав и свойства, отличия от природных экосистем	1	2	6	9	УК-8, ОПК-1
7	Тема 3.2. Сельскохозяйственное за-	1		8	9	УК-8, ОПК-1

	грязнение окружающей среды и продукции					
8	Тема 3.3. Агроэкосистемы в условиях техногенеза		2	6	8	УК-8, ОПК-1
	Раздел 4. Экологические подходы к природопользованию					
9	Тема 4.1. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	0,5		8	8,5	УК-8, ОПК-1
10	Тема 4.2. Агроэкологический мониторинг и природоохранная деятельность в сельском хозяйстве			4	4	УК-8, ОПК-1
	Контрольная работа			18	18	УК-8, ОПК-1
	Подготовка к экзамену, экзамен			9	9	УК-8, ОПК-1
	Итого	6	10	92	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1, тема 1. Введение

Задачи, объекты, значение и структура экологии и агроэкологии.

Раздел 2. Основы общей экологии

Тема 2.1. Экология особей, популяций и сообществ

Экологические факторы среды, их классификация, закономерности действия на организм. Пространственная и возрастная структуры популяций. Основные характеристики популяций: численность, биотический потенциал, скорость роста и др. Механизмы гомеостаза численности. Понятие местообитания и экологической ниши. Отношения в сообществе.

Тема 2.2. Учение о биосфере

Энергетика экосистем: поток энергии, пищевые цепи, сети, трофические уровни. Экологические пирамиды. Концепция биологической продуктивности. Виды динамики экосистем.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Компоненты, масштабы и этапы развития биосферы. Законы развития биосферы.

Тема 2.3. Биогеохимические циклы элементов и их нарушения

Биогеохимические циклы элементов, их основные типы. Примеры газообразных и осадочных циклов. Парниковый эффект, кислотные дожди, эвтрофирование водоемов и др.

Тема 2.4. Проблемы экологии России и Западной Сибири

Понятие и показатели биотехносферы. Причины и следствия загрязнений воздуха, воды, почвы. Состояние окружающей среды в стране, регионе и в Новосибирской области. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро. Перспективы стабилизации окружающей среды в XXI веке. Ноосферный подход.

Раздел 3. Агроэкосистемы

Тема 3.1 Состав и свойства, отличия от природных экосистем

Понятие, классификации, состав и свойства агроэкосистем. Сравнительный анализ потока энергии и биогеохимических циклов естественной экосистемы и агроэкосистемы. Основы устойчивого функционирования.

Тема 3.2. Сельскохозяйственное загрязнение окружающей среды и продукции

Экологические проблемы в растениеводстве. Негативные последствия при использовании удобрений, средств защиты растений, механизации, гидромелиорации. Пути их предупреждения и устранения.

Прямое и косвенное неблагоприятное воздействие пастбищного и стойлового животноводства на окружающую среду.

Тема 3.3. Агроэкосистемы в условиях техногенеза

Показатели техногенеза. Поведение токсикантов в агрофере. Источники загрязнителей продуктов питания и кормов: тяжелых металлов, радионуклидов, органических загрязнителей (полициклических хлорированных соединений и микотоксинов). Способы предотвращения попадания загрязнителей в продукцию.

Раздел 4. Экологические подходы к природопользованию

Тема 4.1. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности

Экологический мониторинг, экологическая экспертиза, паспортизация и сертификация. Экологическое право.

Тема 4.2. Агроэкологический мониторинг и природоохранная деятельность в сельском хозяйстве

Основы проведения агроэкологического мониторинга. Организация и планирование природоохранной работы в агропромышленном комплексе.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 280 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>.

2. Ерофеева, Т. В. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Т. В. Ерофеева, Г. Н. Фадькин, В. В. Чурилова. – Рязань: РГАТУ, 2022. – 181 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/318650>.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Демиденко Г.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. – 2-е изд. – Красноярск: КрасГАУ, 2017. – 247 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book>.

2. Валова В. Д. Экология: учебник / В. Д. Валова, О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Дашков и К, 2022. — 376 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
-------	--------------	-------

1.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegister
4.	БД AGRICOLA – международная база данных по сельскому хозяйству	http://www.cnshb.ru/
5.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru//index.php
6.	EcoPages.ru – база данных Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.ecopages.ru
7.	Сайт Greenpeace Россия	http://www.greenpeace.org/russia/ru
8.	Каталог журналов открытого доступа (Directory of open access journals): содержит полнотекстовые журналы по сельскому хозяйству и биологии, в т.ч. 105 – по экологии	http://www.doaj.org/
9.	Экологическое законодательство России	http://ecobez.narod.ru/ecolaw.html
10.	Официальный сайт правительства Новосибирской области	http://www.nso.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Сельскохозяйственная экология: учебно-методич. пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т, агроном. фак.; авт.-сост. Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2022. – 54 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ, личный кабинет студента и преподавателя.

2. Практикум по экологии [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.-сост. Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2022. – 98 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ, личный кабинет студента и преподавателя.

3. Сельскохозяйственная экология: метод. указания по выполнению самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. ф-т; сост.: докт. биол. наук Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2021. – 13 с.

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

Электронные учебные пособия, разработанные на кафедре:

Коробова Л.Н. Оценка состояния и пути экологизации агроландшафтов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2016. – 71 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	14	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	14	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	14	Mozilla Public License

4.	Почтовый клиент Thunderbird	14	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	14	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Проблемы экологии России и Западной Сибири	55 слайдов
2.	Презентация	Антропогенные нарушения биогеохимических циклов элементов	58 слайдов
3.	Презентация	Нитратное загрязнение продукции и воды	20 слайдов
4.	Презентация	Альтернативное сельское хозяйство	55 слайдов
5.	Презентация	Особо охраняемые природные территории	21 слайд
6.	Плакаты	Раздел 2. Экология особей, популяций и сообществ Раздел 3. Экологические системы	6 шт. 6 шт.
7.	Красная книга	Красная книга Новосибирской области: млекопитающие, птицы, земноводные, рыбы, черви, насекомые. – Новосибирск: Госком-экология Новосибирской области, 2000. – 316 с. Красная книга Новосибирской области. Растения / И.М. Красноборов, Д.Н. Шауло, М.Н. Ломоносова и др. – Новосибирск: Наука, 1998. – 144 с.	14 экз.
8.	Карта	Охрана природы Новосибирской области	
9.	Атласы	Атлас Новосибирской области. – М.: ГУГК, 1979. – 32 с. (с картами по охране природы)	10 экз.
10.	Гербарные образцы	Раздел 2. Экология особей, популяций и сообществ	48 экз.
11.	Тестовые файлы	Тесты по разделам 1-5	8

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-307, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук. Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон
Д-415	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	Весы аналитические (электронные), кондуктомер/иономер, оборудование и химические реактивы для экспресс-методов обнаружения нитратов в продукции, комплект оборудования для контроля состояния почвы и сельхозпродукции методом биоиндикации и химическими методами, лабораторная химическая посуда Презентационное оборудование: переносной проектор, настенный экран, ноутбук.

Д-321	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	Весы аналитические (электронные), термостат, стерилизатор, микробиологическая посуда
Д-407, компьютерный класс	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	-ноутбук (для преподавателя); - переносной проектор (получается по заявке в деканате); - стационарные компьютеры для студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 14 шт.; - маршрутизатор на 16 портов; - программное обеспечение.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся (при дистанционном обучении).

Исходные данные по дисциплине для балльно-рейтинговой системы: количество кредитов – 3, лекций – 16 часов, практических занятий – 26 часов, самостоятельная работа – 66 часов, всего – 108 часов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Выполнение лабораторной и практической работы (оформление и защита)	12 x 1,5 = 18
	Внутрисеместровые аттестации:	
2.	тестирование письменное	2 x 3 = 6
3.	устный опрос	2 x 4 = 8
4.	Работа на интерактивных занятиях: выступление с мини-лекцией, доклад руководителя группы, подготовка презентации, активное обсуждение	6 5 5 3 x 3,0 = 9
5.	Посещение лекционных занятий	8 x 1 = 12
6.	Выполнение контрольной работы	12
7.	Экзамен	27
	Всего	108

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2	2+	3	3+	4	5	5+
3	108	менее 54	54-65	65,1-76	76,1-87	87,1-98	98,1-103	103,1-108

Проходной рейтинг (минимум баллов, набрав которые студент считается аттестованным по дисциплине) – 65,1.

По предмету предусмотрена также традиционная система оценки знаний студентов.

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» 05. 2023 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «_30_» июня 2023 г. № 12

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

А.Н. Мармулев
ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)


подпись

Е.В. Пальчикова
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «_____»
_ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «_____»
_ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО