

15/05

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра __ Почвоведения, агрохимии и земледелия __

Рег. № АЭДп.04-11
« 05 » 10 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан агрономического факультета

Агрономический факультет
 переименован в Институт фундаментальных и
 прикладных агробиотехнологий в соответствии
 с приказом ректора ФГБОУ ВО
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Сообщество агроландшафтов
 Шифр и наименование дисциплины

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение
 Код и наименование направления подготовки

профиль Агроэкология, программа Эколог агроландшафтов
 Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3

Агрономический факультет

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144			3
В том числе,				
Контактная работа	44			3
Занятия лекционного типа	8			3
Занятия семинарского типа	36			3
Самостоятельная работа, всего	100			3
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			3

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - *магистратура* по направлению подготовки *35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №700 с изменениями.

Программу разработал(и):

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

(должность)


подпись

Л.Н. Коробова

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Сообщество агроландшафтов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ПК¹):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики в агрохимии, агропочвоведении, агроэкологии	знать: - биоценотические принципы организации сообщества; уметь: - анализировать направления развития и модификации агробиоценозов в разных системах земледелия; владеть: - навыками сбора и анализа информации по управлению сообществом агроэкосистемы
ПК-4. Способен разрабатывать и осваивать инновационные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	ИПК-4.1. Обеспечивает экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции.	знать: - структуру и показатели сообщества; уметь: - выявлять реакцию видов сообщества на методы и средства защиты растений; владеть: - методами количественной оценки сообщества агроландшафта.
ПК-5. Способен организовать проведение агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований	ИПК-5.2. Организует и проводит агрохимический и агроэкологический мониторинг, различные виды почвенных обследований, ландшафтно-экологический анализ территории	знать: - особенности сообществ как надорганизменных систем; уметь: - определять видовой состав агроценозов и невозделываемых участков, анализировать межвидовые отношения; владеть: - навыками обобщения данных мониторинга функциональной организации сообщества

¹ **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Сообщество агроландшафтов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин «Санитарная экология», «ГИС-технологии в экологии» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Экологические противоречия в сельском хозяйстве», «Экологизация агроландшафтов» и «Экологическая безопасность продукции».

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, ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Введение.	0,5	2	2	4,5	ОПК-3
	Раздел 2. Популяционная экология как научная основа сложения и функционирования сообщества					
2	2.1 Основные положения аутэкологии	1		4	5	ОПК-3, ПК-4
3	2.2 Структура и функционирование популяций		4	4	8	ОПК-3, ПК-4
	Раздел 3. Экология сообществ					
4	3.1 Принципы сложения и структура биоценозов	2	4	2	8	ОПК-3
5	3.2 Биоценоотические связи	2	2	7	11	ОПК-3
6	3.3 Особенности формирования сообществ в агроландшафтах	0,5		7	7,5	ОПК-3, ПК-4, ПК-5
	Раздел 4. Трофическая структура агроландшафтов					
7	4.1 Трофодинамический подход в агроценологии		2	4	6	ПК-4, ПК-5
8	4.2 Представители трофических уровней в полевых агробиоценозах Западной Сибири		12	16	28	ПК-4, ПК-5
9	4.3 Трофическая характеристика почвенного населения агроэкосистем		2	4	6	ПК-4, ПК-5
	Раздел 5. Управление сообществами					
10	5.1 Модификация сообществ под влиянием пестицидов		4	3	7	ОПК-3, ПК-4, ПК-5
11	5.2 Агробиоценологический подход к управлению состоянием агроландшафта	2	4	8	14	ОПК-3, ПК-4, ПК-5
	Подготовка к написанию контрольной работы			12	12	ОПК-3, ПК-4, ПК-5
	Подготовка к экзамену			27	27	ОПК-3, ПК-4, ПК-5
	Итого	8	36	100	144	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение

Определение предмета биоценологии и агробиоценологии. Популяционный и экосистемный подходы к изучению агроландшафтов. Этапы биогеоценологических исследований: описания биоразнообразия, экспериментальной экологии; математического моделирования; биогеоценологии. Этап экосистемных воззрений.

Раздел 2. Популяционная экология как научная основа сложения и функционирования сообщества

Тема 2.1 Основные положения аутоэкологии

Природные факторы, определяющие ареал вида: климат региона, водный режим, тип ландшафта и др. Компенсация природных факторов. Стратегии приспособления организмов к условиям среды: избегание действия лимитирующего фактора, анабиоз и др. Адаптивный потенциал культурных и сорных растений. Адаптации почвенной биоты.

Тема 2.2 Структура и функционирование популяций

Пространственная и возрастная структуры популяций в агроценозах. Основные статические и динамические характеристики популяции и их математическое отображение. Экологические стратегии растений по Л.Г. Раменскому. Концепция г- и К-отбора Мак Артура и Уилсона и ее проявление в агроценозах. Механизмы регуляции численности популяций, флуктуации численности в био- и агроценозах.

Раздел 3. Экология сообществ

Тема 3.1 Принципы сложения и структура биоценозов

Определение сообщества как функциональной и структурной единицы. Биоценотические принципы формирования сообщества В. Тишлера, правило взаимоприспособленности организмов в биоценозе Д. Мебиуса – Г. Ф. Морозова, принцип конкурентного исключения Г. Ф. Гаузе и др.

Организационно-пространственная, пространственно-временная, экологическая структуры сообщества. Видовая структура. Формы разнообразия: инвентаризационное и дифференцирующее. Иерархия биологического разнообразия: α -, β - и γ -разнообразие. Показатели и методы оценки видовой структуры сообщества.

Тема 3.2 Биоценотические связи

Понятие и многомерность экологической ниши. Положительные и отрицательные межвидовые взаимодействия в сообществе. Конкуренция в гетерогенной и гомогенной среде. Хищничество и паразитизм, их моделирование.

Типы паразитизма возбудителей болезней растений: облигатные паразиты, факультативные сапротрофы, факультативные паразиты. Основные типы паразитической специализации возбудителей болезней растений. Механизмы патогенности как способы воздействия фитопатогенов на растение. Агрессивность и вирулентность возбудителя, расовый состав популяции патогена.

Виды – энтомофаги, их краткая характеристика.

Тема 3.3 Особенности формирования сообществ в агроландшафтах

Агроценоконсорции в полевых агроценозах. Система доминирования-соподчинения. Эдификаторные виды. Биоразнообразие в агроэкосистеме и агроландшафте и их устойчивость. Аллелопатические, симбиотические и др. отношения между видами. Полезная энтомофауна агроценозов.

Раздел 4. Трофическая структура агроландшафтов

Тема 4.1 Трофодинамический подход в агроценологии

Потоки энергии и вещества в агроэкосистемах, методы расчетов. Понятие вредоносности. Роль фитофагов, сорняков и возбудителей заболеваний растений в продукционном процессе.

Тема 4.2. Представители трофических уровней в полевых агробиоценозах Западной Сибири

Важнейшие виды сорных растений, основные возбудители инфекционных болезней и вредители в агроценозах яровых зерновых культур, картофеля, зернобобовых и овощных культур в подтайге, лесостепи и степи Новосибирской области. Размножение, особенности развития, пути распространения, вредоносность.

Тема 4.3. Трофическая характеристика почвенного населения агроэкосистем

Агрономически полезная микрофлора, фитотоксичные и фитопатогенные микроорганизмы. Роль почвенных животных в продукционном процессе. Сравнение биологической активности почвы в агро- и биогеоценозах.

Раздел 5. Управление сообществами

Тема 5.1. Модификация сообществ под влиянием пестицидов

Действие пестицидов: метаболические реакции растений, животных и микроорганизмов; селективность пестицидов по отношению к защищаемым объектам.

Влияние пестицидов на агроценоз при интенсивном возделывании культуры.

Особенности перестройки агроценозов с невысокой и высокой напряженностью трофических отношений. Изменения в трофической структуре экстенсивных посевов.

Тема 5.2. Агробиоценологический подход к управлению состоянием агроландшафта

Роль агротехнических приемов в модификации сообществ: регуляция агроценозов плодосменами, севооборотами, нормой высева, глубиной заделки семян, способами обработки почвы, поливидовыми посевами. Влияние на агроценозы минеральных, органических и бактериальных удобрений.

Биоценологические принципы в защите растений: направления экологизации защиты растений сельскохозяйственных культур; лесозащита.

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

4.1. Список основной литературы

1. Штерншис М.В. Биологическая защита растений: учебник / М.В. Штерншис, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 332 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book>.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Мельникова О.В. Сорняки в агрофитоценозах и меры борьбы с ними: монография / О.В. Мельникова, В.Е. Ториков. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 204 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book>.

2. Левитин М.М. Сельскохозяйственная фитопатология. Учебное пособие для академического бакалавриата / М.М. Левитин. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. – 281 с.

32. Андреева И.В. Определитель полезных видов насекомых отряда жесткокрылых [Электр. ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. – Новосибирск, 2013. – 36 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515882>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт МСХ Российской Федерации	http://www.mcх.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcх.ru/Home/RegistersAndRegister
4.	БД AGRICOLA – международная база данных по сельскому хозяйству	http://www.cnshb.ru/
5.	Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Элек. ресурс]	: http://www.agroatlas.ru
6.	Всероссийский центр карантина растений [Электронный ресурс]	http://www.vniikr.ru
7.	Каталог журналов открытого доступа (Directory of open access journals): полнотекстовые журналы по сельскому хозяйству и биологии - 105 по экологии	http://www.doaj.org/

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

1. Коробова Л.Н. Оценка состояния и пути экологизации агроландшафтов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 91 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.

2. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем: учебно-практическое пособие/ В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов, А.А. Кириченко, Е.Ю. Мармулева, В.М. Гришин, О.А. Казакова, М.П. Селюк. – Барнаул, 2017. – 210 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:

1. Коробова Л.Н. Оценка состояния и пути экологизации агроландшафтов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 91 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.

2. 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.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
-------	--------------	----------------------------------

1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Справочные пособия	Сорные растения	12 экз.
2.	Справочные пособия	Вредители сельскохозяйственных культур	5 экз.
3.	Справочные пособия	Болезни сельскохозяйственных культур	5 экз.
4.	Презентация	Сорные растения Западной Сибири	47 слайдов
5.	Презентация	Основные вредители зерновых культур в Сибири	28 слайдов
6.	Презентация	Болезни сельхозкультур Западной Сибири и Казахстана	20 слайдов
7.	Гербарий	Сорные и культурные растения	40 экз.
8.	Справочные пособия	Сорные растения	12 экз.

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	Оборудование для контроля фитосанитарного состояния почвы и сельхозпродукции, лабораторная химическая посуда. Презентационное оборудование: переносной проектор, настенный экран, ноутбук.
Д-321	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	Весы аналитические (электронные), термостат, микробиологическая посуда, микроскопы
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: количество кредитов – 4, лекций – 8 часов, практических занятий – 36 час., самостоятельная работа – 100 час., всего – 144 час.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Выполнение лабораторной и практической работы (оформление и защита)	13 x 5 = 65
2.	Внутрисеместровые аттестации:	
3.	Устный опрос	2 x 5 = 10
4.	Работа на интерактивных занятиях: выступление с мини-лекцией, доклад руководителя группы, подготовка презентации, активное обсуждение	5 5 6 2 x 3,0 = 6
5.	Посещение лекционных занятий	4 x 2 = 8
6.	Контрольная работа	12
7.	Экзамен	27
	Всего	144

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+
4	144	менее 70	70-87	87,1-101	101,1-115	115,1-129	129,1-136	136,1-144

Проходной рейтинг (минимум баллов, набрав которые студент считается аттестованным по дисциплине) – 87,1.

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) - демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы, приводить примеры, 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 «29» 09. 2022 г. №7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры, протокол от « 30 » сентября 2022 г. № 2

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, утвержденному 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, утвержденному 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

