

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Пер. № ТПчПп 03-22013

Декан Биолого-технологического

факультета

« 07 » 10 2022 г.

Жучаев К.В.

(фио)

(подпись)

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.21 Сельскохозяйственная экология

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

Направленность (профиль)

Курс: 1/1Семестр: 1/1

Факультет (институт) БТФ

очная/заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	3/108	1/1
В том числе,			
Контактная работа	48	10	
Занятия лекционного типа	18	4	
Занятия семинарского типа	30	6	
Самостоятельная работа, всего	60	98	
В том числе:			
Курсовой проект / курсовая работа			
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К	1/1
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э	1/1

Новосибирск 2022

2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

Программу разработал(и):

старший преподаватель кафедры экологии (должность)	 подпись	В.Г. Горских ФИО
доцент кафедры экологии (должность)	 подпись	Г.А. Котомина ФИО

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

Дисциплина Сельскохозяйственная экология в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенции (УК, ОПК):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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;

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	знать: основы поиска, критического анализа и синтеза информации в области сельскохозяйственной экологии уметь: воспринимать, обобщать и анализировать информацию в области сельскохозяйственной экологии для решения поставленной задачи владеть: навыками основ поиска, критического анализа и оценки информации в области сельскохозяйственной экологии.
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	ИУК 2.3 Решает конкретные задачи проекта и публично представляет результаты решения.	знать: основы определения круга задач в рамках поставленной цели в области сельскохозяйственной экологии уметь: решать конкретные задачи проекта и публично представляет результаты решения в области сельскохозяйственной экологии владеть: навыками представления результатов решения поставленных задач проекта в области сельскохозяйственной экологии

1	2	3
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	<p>знать: основные законы экологии и их проявления в экосистемах и агроэкосистемах, основные принципы организации и особенности функционирования агроэкосистем в условиях современного техногенеза</p> <p>уметь: использовать основные законы экологии, основные принципы организации и особенности функционирования агроэкосистем для решения задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>владеть: навыками использования различных агроэкосистем в зависимости от экологических условий с учетом основных законов экологии</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.21 Сельскохозяйственная экология относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: химия, физика, зоология и является основой для последующего изучения дисциплин: биохимия сельскохозяйственной продукции, ботаника, микробиология, зоогигиена, гигиена и санитария пищевых производств, безопасность жизнедеятельности, экологическое животноводство, безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах по каждой форме обучения (очная – табл.2.1, заочная – табл. 2.2):

Таблица 2.1 – Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 1					
1	Экология как комплексная междисциплинарная наука					
1.1	Вводная лекция. Содержание, предмет и задачи экологии и сельскохозяйственной экологии.	4	4	1	9	УК-1, УК-2, ОПК-1
2	Экологические проблемы современности					
2.1	Глобальные экологические проблемы современности.		2	1	3	УК-1, УК-2
2.2	Экологическая ситуация в России.			1	1	УК-1, УК-2
3	Основы экологии					

3.1	Экологические факторы среды. Лимитирующие факторы.		2	1	3	ОПК-1
3.2	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Адаптации	2	4	1	7	ОПК-1
3.3.	Экология сообществ. Экосистемы и агроэкосистемы.	4	8	2	14	УК-1, УК-2, ОПК-1
3.4	Поток энергии и продуктивность экосистем и агроэкосистем.	6	6	2	14	УК-1, УК-2, ОПК-1
3.5	Динамика экосистем	2	2	1	5	ОПК-1
3.6	Среды жизни			2	2	ОПК-1
3.7	Типы биотических взаимодействий		2	1	3	ОПК-1
4	Биосфера					
4.1	Представление о биосфере			2	2	УК-1, УК-2
4.2	Ноосфера			2	2	УК-1, УК-2
5	Оценка качества и охрана окружающей среды					
5.1	Экологический мониторинг, экологический контроль			2	2	УК-1, УК-2
5.2	Современное состояние природных ресурсов и их охрана			2	2	УК-1, УК-2
	Подготовка к контрольной работе			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	18	30	60	108	

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

Таблица 2.2 – Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 1					
1	Экология как комплексная междисциплинарная наука					
1.1	Вводная лекция. Содержание, предмет и задачи экологии и сельскохозяйственной экологии.	0,5		4	4,5	УК-1, УК-2, ОПК-1
2	Экологические проблемы современности					
2.1	Глобальные экологические проблемы современности.			4	4	УК-1, УК-2
2.2	Экологическая ситуация в России.			4	4	УК-1, УК-2
3	Основы экологии					
3.1	Экологические факторы среды. Лимитирующие факторы.	0,5	1	4	5,5	ОПК-1
3.2	Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Адаптации.	0,5	1	4	5,5	ОПК-1
3.3.	Экология сообществ. Экосистемы и	1	2	6	9	УК-1, УК-2, ОПК-1

	агроэкосистемы.					
3.4	Поток энергии и продуктивность экосистем и агроэкосистем.	1	1	4	6	УК-1, УК-2, ОПК-1
3.5	Динамика экосистем		1	4	5	ОПК-1
3.6	Среды жизни	0,5		4	4,5	ОПК-1
3.7	Типы биотических взаимодействий			5	5	ОПК-1
4	Биосфера					
4.1	Представление о биосфере			6	6	УК-1, УК-2
4.2	Ноосфера			6	6	УК-1, УК-2
5	Оценка качества и охрана окружающей среды					
5.1	Экологический мониторинг, экологический контроль			6	6	УК-1, УК-2
5.2	Современное состояние природных ресурсов и их охрана			6	6	УК-1, УК-2
	Подготовка к контрольной работе			18	18	
	Подготовка к экзамену			9	9	
	Итого	4	6	98	108	

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Экология как комплексная междисциплинарная наука

Тема 1.1 Вводная лекция. Содержание, предмет и задачи экологии и сельскохозяйственной экологии.

Современная экология как комплексная и междисциплинарная наука, регулирующая взаимоотношения природы и общества. Содержание, предмет и задачи экологии. Основные экологические термины: популяция, биотическое сообщество, экосистема, биогеоценоз, биоценоз, биотоп. Понятие об охране окружающей среды и рациональном природопользовании. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения экологии. Прикладная экология. Сельскохозяйственная экология.

Раздел 2. Экологические проблемы современности

Тема 2.1 Глобальные экологические проблемы современности.

Глобальные экологические проблемы современности. Термодинамический кризис. Истощение природных ресурсов. Демографический взрыв. Сокращение биологического разнообразия на Земле. Загрязнение окружающей среды. Техногенез. Последствия техногенеза для агроэкосистем. Влияние сельскохозяйственного производства на состояние окружающей среды.

Тема 2.2 Экологическая ситуация в России.

Основные природные особенности России. Современное состояние природных ресурсов в РФ. Экологические условия проживания населения. Развитие экологического законодательства в России.

Раздел 3. Основы экологии

Тема 3.1 Экологические факторы среды. Лимитирующие факторы.

Экологические факторы среды, их классификация по времени возникновения, по периодичности, по очередности возникновения, по происхождению, по среде возникновения, по

своему характеру, по объекту воздействия, по степени воздействия, по спектру воздействия, по условиям действия. Понятие «лимитирующие факторы».

Тема 3.2 Закономерности действия экологических факторов на живые организмы. Адаптации.

Общие закономерности действия экологических факторов на организм. Понятие зон оптимума, пессимума. Эврибионтные и стенобионтные организмы. Основные законы аутоэкологии.

Адаптации организмов к важнейшим абиотическим факторам. Уровни адаптационных процессов. Закономерности.

Тема 3.3. Экология сообществ. Экосистемы и агроэкосистемы.

Понятие об экосистемах и биогеоценозах, их сходство и различие. Агроэкосистемы. Классификация. Структура экосистем. Биогенные химические элементы, сосредоточенные в неорганических и органических веществах. Климатические факторы. Понятие о продуцентах, консументах и редуцентах. Экологические ниши. Правило заполнения экологических ниш.

Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы. Биогеоценозическая деятельность микробного комплекса. Понятие о почве и гумусе. Почвенная биота. Функциональная роль почвы в экосистемах.

Тема 3.4 Поток энергии и продуктивность экосистем и агроэкосистем.

Свет как экологический фактор. Потоки энергии. Трофические цепи и сети. Принципы передачи энергии по пищевым цепям. Законы термодинамики экосистем. Круговорот веществ в биосфере.

Биологическая продуктивность экосистем биосферы и агроэкосистем. Рост народонаселения планеты. Глобальная проблема недостатка питания. Пути решения продовольственной проблемы. Первая «зеленая революция». Вспомогательные потоки энергии в агроэкосистемах. Закономерности.

Тема 3.5 Динамика экосистем.

Циклические изменения в экосистемах, включая агроэкосистемы, отражающие суточную, сезонную и многолетнюю периодичность внешних условий и проявления эндогенных ритмов организмов. Поступательные изменения в экосистемах. Учение о сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Изменения в экосистеме во время сукцессии, продуктивность и биомасса. Климатическая экосистема. Закономерности сукцессионного процесса.

Тема 3.6 Среды жизни.

Среда и условия существования организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живых организмов.

Тема 3.7 Типы биотических взаимодействий.

Биотические отношения: топические, трофические, фабрические и форические. Основные типы биотических отношений. Внутривидовые отношения: групповой и массовый эффекты, внутривидовая конкуренция. Межвидовые отношения: нейтрализм, мутуализм, протокооперация, комменсализм, паразитизм, хищничество, межвидовая конкуренция, аменсализм, аллелопатия. Закон конкурентного исключения Гаузе.

Раздел 4. Биосфера.

Тема 4.1 Представление о биосфере.

Основные положения учения В.И. Вернадского. Структура и границы биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Основные биомы Земли. Функциональные связи в биосфере. Средообразующая роль живого вещества.

Тема 4.2 Ноосфера.

Понятие о ноосфере. Влияние антропогенного фактора на окружающую среду. Современное положение человека в биосфере.

Раздел 5. Оценка качества и охрана окружающей среды.

Тема 5.1 Экологический мониторинг, экологический контроль.

Понятие «экологический мониторинг». Оценка качества среды. Виды мониторинга. Мониторинг загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния природных ресурсов. Понятие и виды экологического контроля. ФЗ «Об охране окружающей среды». Понятие, задачи и место среди правовых мер охраны окружающей среды. Принципы экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы (государственная общественная). Порядок проведения государственной экологической экспертизы. ФЗ «Об экологической экспертизе».

Тема 5.2 Современное состояние природных ресурсов и их охрана.

Состояние земельных ресурсов Качество воздушной среды. Экологическое состояние водных ресурсов. Растительный и животный мир в разных экологических зонах. Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр. Особо охраняемые природные территории.

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

4.1 Список основной 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: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>

2. Разумов, В.А. Экология: учебное пособие / В.А. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 296 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-005219-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843635> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2 Список дополнительной литературы.

1. Пушкар, В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкар, Л.В. Якименко. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 397 с.: [2] с. цв. ил. – (ВО: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/16540. – ISBN 978-5-16-011679-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/972302> (ЭБС ИНФРА-М)

2. Агроэкология: учебник для вузов / под ред.: В.А. Черникова, А.И. Чекереса; ред.: А.А. Белоусова, Н.М. Щербакова, И.А. Фролова; рец. Г.В. Добровольский. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

3. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие для вузов / под ред. проф. Н.А. Уразаева; рец.: А.М. Гаврилов, В.П. Толоконников; ред. А.С. Максимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2000. – 304 с.

4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcх.ru/
2.	Официальный сайт Минприроды России	http://www.mnr.gov.ru
3.	Официальный сайт Союза органического земледелия в России	https://soz.bio/
4.	«Природа России» национальный портал	http://www.priroda.ru
5.	Охрана окружающей среды	http://ekologichno.ru/

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

Сельскохозяйственная экология: рабочая тетрадь / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биол.-технол. ф-т; сост.: В.Г. Горских, Г.А. Котомина. – 2-ое изд., перераб. и доп. – Новосибирск, 2022. – 103 с.

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

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.	Броузер 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.	Презентация	Вводная лекция. Содержание, предмет и задачи экологии и сельскохозяйственной экологии.	58 слайдов
2.	Презентация	Экосистемы.	45 слайдов
3.	Презентация	Поток энергии в экосистемах и агроэкосистемах.	75 слайдов
4.	Презентация	Продуктивность экосистем и проблемы продовольствия.	47 слайдов
5.	Презентация	Закономерности действия экологических факторов на организмы.	51 слайд

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-102, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, стационарный компьютер Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон Видеооборудование - камера
3 -222	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор BenQ, доска аудиторная, интерактивная доска, ноутбук Toshiba Satellite C660-29F

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экономики
протокол от « 4 » октября 20 22 г. № 17

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)

ПОДПИСЬ

Е.А. Новиков

ФИО

Председатель учебно-методического совета

(должность)

ПОДПИСЬ

М.Л. Кочнева

ФИО

Заместитель декана по учебно-воспитательной
работе очной и заочной форм обучения

(ДОЛЖНОСТЬ)

ПОДПИСЬ

П.В. Белоусов

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

(должность)

ПОДПИСЬ

М.Л. Кочнева

ФИО

Заместитель декана по учебно-воспитательной
работе очной и заочной форм обучения

(должность)

ПОДПИСЬ

П.В. Белоусов

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

(должность)

ПОДПИСЬ

М.Л. Кочнева

ФИО

Заместитель декана по учебно-воспитательной
работе очной и заочной форм обучения

(должность)

ПОДПИСЬ

П.В. Белоусов

ФИО