

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

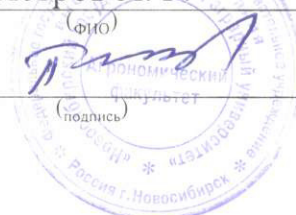
Кафедра __ Почвоведения, агрохимии и земледелия __

Рег. № Лесд. 03-55 9/3
« 01 » 07 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета

Петров А.Ф.



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.01 Экология

Шифр и наименование дисциплины

35.03.01 Лесное дело

Курс: 2

Семестр: 4/3

Агрономический факультет

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	4/144	4/144		4/3
В том числе,				
Контактная работа	56	18		4/3
Занятия лекционного типа	22	6		4/3
Занятия семинарского типа	34	12		4/3
Самостоятельная работа, всего	88	126		4/3
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		4/3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		4/3

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от _26.07.2017_ №_706_

Программу разработал(и):

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

(должность)



подпись

Л.Н. Коробова

ФИО

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Экология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК¹):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
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 естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства	знать: - структуру экосистемы, особенности функционирования и механизмы устойчивости к антропогенному воздействию; - ключевые законы экологии, их практическое значение, методы анализа экологической обстановки; уметь: - оценивать изменения окружающей среды под воздействием антропогенных факторов, решать задачи ресурсосбережения в лесном деле; - пользоваться информационно-коммуникационными технологиями и нормативной литературой для получения экологической информации; владеть: - навыками анализа данных экологической направленности и решения природоохранных задач в сфере профессиональной деятельности

¹ ОПК – общепрофессиональные компетенции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Экология _ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Почвоведение», «Ботаника», «Лесоведение», «Методы дистанционного мониторинга лесов» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Рекреационное лесоводство», «Лесомелиорация ландшафтов и лесная рекультивация», «Технология лесозащиты».

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 (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел 1. Введение	1		2	3	ОПК-1
	Раздел 2. Экология особей, популяций и сообществ					
2	Экология особей	2	4	4	10	ОПК-1
3	Экология популяций	2	4	4	10	ОПК-1
4	Экология сообществ	2	4	4	10	ОПК-1
	Раздел 3. Экологические системы					
5	Учение о биогеоценозах, функционирование и динамика экосистем	2	4	5	11	ОПК-1
6	Биогеохимические циклы элементов	2		4	6	ОПК-1
7	Биосфера и ноосфера	2	2	2	6	ОПК-1
	Раздел 4. Антропогенное воздействие на экосистемы и биосферу					
8	Биотехносфера	1	4	2	7	ОПК-1
9	Антропогенные нарушения биогеохимических циклов элементов	3	2	2	7	ОПК-1
10	Сельскохозяйственные экосистемы	1	2	4	7	ОПК-1
	Раздел 5. Экологические подходы к природопользованию, охрана окружающей среды					
11	Экологические проблемы при использовании ресурсов	2	4	4	10	ОПК-1
12	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности	2		4	6	ОПК-1
13	Проблемы экологии России и Западной Сибири		4	8	12	ОПК-1
	Контрольная работа			12	12	ОПК-1
	Подготовка к экзамену			27	27	ОПК-1
	Итого	22	34	88	144	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. Работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Введение			4	4	ОПК-1
	Раздел 2. Экология особей, популяций и сообществ					
2	Экология особей	2	2	10	14	ОПК-1
3	Экология популяций			8	8	ОПК-1
4	Экология сообществ		2	10	12	ОПК-1
	Раздел 3. Экологические системы					
5	Учение о биогеоценозах, функционирование и динамика экосистем	2		8	10	ОПК-1
6	Биогеохимические циклы элементов		2	10	12	ОПК-1
7	Биосфера и ноосфера	1		14	15	ОПК-1
	Раздел 4. Антропогенное воздействие на экосистемы и биосферу					
8	Биотехносфера			8	8	ОПК-1

1	2	3	4	5	6	7
9	Антропогенные нарушения биогеохимических циклов элементов		2	9	11	ОПК-1
10	Сельскохозяйственные экосистемы	1	2		3	ОПК-1
Раздел 5. Экологические подходы к природопользованию, охрана окружающей среды						
11	Экологические проблемы при использовании ресурсов			6	6	ОПК-1
12	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности		2	4	6	ОПК-1
13	Проблемы экологии России и Западной Сибири			8	8	ОПК-1
	Контрольная работа			18	18	ОПК-1
	Подготовка к экзамену			9	9	ОПК-1
	Итого	6	12	126	144	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1, тема 1. Введение

Задачи, объекты, значение и структура экологии. Методы изучения организмов, популяций, биотопов, экосистем.

Раздел 2. Экология особей, популяций и сообществ

Тема 2.1. Экология особей

Основные среды жизни. Экологические факторы среды, их классификация. Закономерности действия экологических факторов на организм. Адаптации организмов к среде.

Тема 2.2. Экология популяций

Пространственная и возрастная структуры популяций. Основные характеристики популяций: численность, биотический потенциал, скорость роста и др. Механизмы гомеостаза численности.

Тема 2.3. Экология сообществ

Сообщество как функциональная и структурная единица. Структура сообщества. Понятие местообитания и экологической ниши. Отношения в сообществе.

Раздел 3. Экологические системы

Тема 3.1. Учение о биогеоценозах, функционирование и динамика экосистем

Учение о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Энергетика экосистем: поток энергии, пищевые цепи, сети, трофические уровни. Экологические пирамиды. Концепция биологической продуктивности. Виды динамики экосистем.

Тема 3.2. Биогеохимические циклы элементов и веществ

Биогеохимические циклы элементов, их основные типы. Примеры газообразных и осадочных циклов.

Тема 3.3. Биосфера и ноосфера

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

Раздел 4. Антропогенное воздействие на экосистемы и биосферу

Тема 4.1. Биотехносфера

Современные тенденции изменения биосферы. Понятие и показатели биотехносферы. Загрязнение воздуха, воды, почвы, продукции. Причины и следствия загрязнений.

Тема 4.2. Антропогенные нарушения биогеохимических циклов

Парниковый эффект, кислотные дожди, эвтрофирование водоемов и др.

Тема 4.3. Сельскохозяйственные экосистемы

Функции и основные свойства агроэкосистем. Их отличия от естественных растительных сообществ и экосистем.

Раздел 5. Экологические подходы к природопользованию, охрана окружающей среды

Тема 5.1. Экологические проблемы при использовании ресурсов

Состояние природных ресурсов. Проблемы обращения с отходами. Прогнозирование последствий хозяйственного воздействия с целью обоснования природоохранных мероприятий. Направления рационального управления ресурсами.

Тема 5.2. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности

Экологический мониторинг. Оценка качества окружающей среды. Экологические экспертиза, паспортизация и сертификация. Экологическое право.

Тема 5.3. Проблемы экологии России и Западной Сибири

Состояние окружающей среды в стране, регионе и в Новосибирской области. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро. Перспективы стабилизации окружающей среды в XXI веке.

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

4.1. Список основной литературы

1. Экология: учебное пособие / составитель С.Н. Витязь. – Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. – 215 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143061>.

2. Потапов А.Д. Экология / А.Д. Потапов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 528 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Д.В. Якименко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. Тюлин В.А. Общая экология: учебное пособие / В.А. Тюлин, Ю. С. Королева. – Тверь: Тверская ГСХА, 2018. – 130 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/134186>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru//index.php
2.	EcoPages.ru – база данных Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.ecopages.ru

3.	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	http://www.meteorf.ru/default.aspx
4.	Сайт Greenpeace Россия	http://www.greenpeace.org/russia/ru
5.	Сайт российских неправительственных организаций, занимающихся проблемами лесов	http://www.forest.ru/links-r.html
6.	Российский региональный экологический центр. Новости и аналитические материалы	http://www.rusrec.ru
7.	Экологическое законодательство России	http://ecobez.narod.ru/ecolaw.html
8.	Официальный сайт правительства Новосибирской области	http://www.nso.ru (поиск через рубрики «Актуально», «Гражданам»)

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

1. 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.

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, 2016. – 71 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.

2. Экология: метод. указания по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. ф-т; сост.: Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2022. – 26 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ, личный кабинет студента и преподавателя.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Браузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Состояние экосистем южной тайги Западной Сибири	20 мин.

2.	Презентация	Проблемы экологии России и Западной Сибири	55 слайдов
3.	Презентация	Антропогенные нарушения биогеохимических циклов элементов	58 слайдов
4.	Презентация	Нитратное загрязнение продукции и воды	20 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. Животные. – Новосибирск: Госкомэкология 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), оборудование и химические реактивы для экспресс-методов обнаружения нитратов в продукции, комплект оборудования для контроля состояния окружающей среды методом биоиндикации и химическими методами, лабораторная химическая посуда. Презентационное оборудование: переносной проектор, настенный экран, ноутбук
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 и заочном обучении).

Исходные данные по дисциплине:
количество кредитов – 4, лекций – 22 часа, практических занятий – 34 часа, самостоятельная работа – 88 часов, всего – 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Выполнение лабораторной и практической работы (оформление и защита)	10 x 4 = 40
2.	Внутрисеместровые аттестации:	
3.	тестирование письменное	2 x 6 = 12
4.	устный опрос	2 x 5 = 10
5.	Работа на интерактивных занятиях: выступление с мини-лекцией, доклад руководителя группы, подготовка презентации, активное обсуждение	5 5 5 2 x 4,0 = 8
6.	Посещение лекционных занятий	10 x 1,5 = 15
7.	Контрольная работа	11
8.	Экзамен	33
	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 для заочной формы обучения и в случае дистанционного обучения предусмотрена и 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, 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