

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Экологии

Рег. № ЭУП/П.03-55

«27» 01 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.15 Биогеосистемная экология

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экология и рациональное природопользование

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет (институт): ИВМиБ

Очная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач.ед./часов]	Семестр
	очная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108	6
В том числе,		
Контактная работа	40	6
Занятия лекционного типа	12	
Занятия семинарского типа	28	
Самостоятельная работа, всего	68	6
В том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	6

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920.

Программу разработал(и):

Зав.кафедрой Экологии, д.б.н.

(должность)



подпись

Е.А. Новиков

ФИО

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

Дисциплина *Биогеосистемная экология* в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5 Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ИПК-5.1 Оценивает и прогнозирует экологическое состояние поднадзорных территорий, а также формирует заключение на основе проведенных исследований	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования биогеоценозов, критерии оценки состояния экосистем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать текущее состояние экосистемы и экологическую ситуацию, прогнозировать ее изменение в будущем; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами мониторинга экосистем и биоиндикации, моделирования динамики биоценозов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Биогеосистемная экология* относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Экология, Зоогеография, Прикладная экология* и является основой для последующего изучения дисциплин *Нормативно-правовые основы природопользования, Биотестирование и методы полевых исследований, Экологическая безопасность окружающей среды*.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Прак. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Физические и кибернетические основы функционирования живых систем	2	4	4	10	ПК-5
2.	Биосфера и ее компоненты	2	6	6	14	ПК-5
3.	Биокосные тела биосферы	2	4	4	10	ПК-5
4.	Живое вещество биосферы	2	4	6	12	ПК-5
5.	Глобальные климатические процессы	2	4	5	11	ПК-5
6.	Структурная неоднородность биосферы и биосферные модели	2	6	4	12	ПК-5
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	12	28	68	108	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Физические и кибернетические основы функционирования живых систем.

Начала термодинамики. «Тепловая смерть вселенной», стохастизм и детерминизм. Хаос. Самоорганизация. Положительные и отрицательные обратные связи. Стационарный и нестационарный режимы функционирования системы. Точки бифуркации. Упругость. Гистерезис.

Тема 2. Биосфера и ее компоненты.

Возникновение и эволюция жизни на земле. Жизнь как информационно-энергетический процесс. Структура и функционирование современной биосферы. Границы биосферы на море и на суше.

Тема 3. Биокосные тела биосферы.

Атмосфера, гидросфера, литосфера как оболочки земли. Почва. Химизм биосферы и биогеохимические циклы.

Тема 4. Живое вещество биосферы.

Царства живого. Происхождение и развитие жизни. Биомасса. Распределение в биосфере. Основные биомы земли. Понятие биоразнообразия. Продукция, Перенос энергии. Трофические цепи.

Тема 5. Глобальные климатические процессы.

Движение воздушных масс над океанами и на суше. Климатические осцилляторы и их влияние на локальные погодные условия. Природные катаклизмы и их влияние на климат. Исторический аспект геоклиматических процессов.

Тема 6. Структурная неоднородность биосферы и биосферные модели.

Вертикальная и меридиональная зональность. Ландшафтная структура биогеоценозов. Стратификационно-ярусная модель. Стоково-обменная модель. Динамика биогеосистем. Автоколебательные процессы и сукцессии.

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

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Разумов, В.А. Экология: учебное пособие / В.А. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 96 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-020299-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2167676> (ЭБС ИНФРА-М)

✓ 2. Валова (Копылова), В.Д. Экология: учебник / В.Д. Валова (Копылова), О.М. Зверев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К, 2022. – 375 с. – ISBN 978-5-394-04294-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085948> (ЭБС ИНФРА-М)

4.2. Список дополнительной литературы

✓ Лабутова, Н.М. Основы биогеохимии: Учебное пособие / Лабутова Н.М., Банкина Т.А. – СПб:СПбГУ, 2013. – 240 с. – ISBN 978-5-288-05457-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/941233>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru
2.	Центральная научная библиотека	http://www.scsml.rssi.ru
3.	Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
4.	Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал.	http://www.sevin.ru/fundecology

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

1. **Биогеосистемная экология:** методические указания по выполнению контрольной работы / составитель: Е.А. Новиков; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2026. – 24 с.

2. **Биогеосистемная экология:** составитель: Е.А. Новиков; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2026. – 24 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

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Дом. Путь домой	120 мин.
2.	Видеофильм	Мусор	120 мин.
3.	Презентация	Физические и кибернетические основы функционирования живых систем	20 с.
4.	Презентация	Биосфера и ее компоненты	20 с.
5.	Презентация	Биокосные тела биосферы	20 с.
6.	Презентация	Живое вещество биосферы	20 с.
7.	Презентация	Глобальные климатические процессы	
8.	Презентация	Структурная неоднородность биосферы и биосферные модели	40 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
З-306 «Учебно-исследовательская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические; доска ученическая; учебно-лабораторный комплекс «Экология»; веб-камера с микрофоном; анемометр АП1М1; дозиметр ДБГ-06Т; анемометр ручной электронный АРЭ; аспиратор сифонный АМ-5М; барометр-анероид метеорологический; метеометр МЭС-200А; термоанемометр ТКА-ПКМ-62; мебель учебная – 20 шт.

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 Университет биотехнологий, протокол от « 25 » декабря 20 25 г. № 8.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от « 14 » января 20 26 г. № 1.

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)



подпись

Новиков Е.А.

ФИО

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)



подпись

Араканцева Л.А.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «__» _____ 20__ г. №__.

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

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО