

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Экологии

Рег. № ЭБп.03-72

«17» 08 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.02 Биогеосистемная экология

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экологические биотехнологии

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Факультет (институт): ИВМиБ

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [з.ед./часов]	Семестр
	очная	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72	7
В том числе,		
Контактная работа	32	7
Занятия лекционного типа	12	
Занятия семинарского типа	20	
Самостоятельная работа, всего	40	7
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа		
Контрольная работа / реферат / РГР		
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	7

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

Новиков Е.А.

ФИО

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

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

- ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов.

- ПК-4. Способен применять современные методы мониторинга водных и наземных биоресурсов и среды их обитания, а также проводить мероприятия по восстановлению популяций гидробионтов, диких животных и птиц.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов	ИПК-1.1. Применяет современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	знать: основные закономерности функционирования живых систем; уметь: оценивать состояние и степень нарушенности биоценоза; владеть: методами статистической обработки материала, навыками изложения материала и оформления рукописей.
ПК-4. Способен применять современные методы мониторинга водных и наземных биоресурсов и среды их обитания, а также проводить мероприятия по восстановлению популяций гидробионтов, диких животных и птиц	ИПК-4.1. Применяет методы ресурсных исследований и мониторинга промысла, дает прогноз состояния запасов промысловых объектов	знать: основные подходы к оценке естественного биоразнообразия; уметь: анализировать полевые данные, строить на их основе оценки разнообразия и делать прогнозы его изменений; владеть: навыками проведения полевых учетов и определения видовой принадлежности учитываемых объектов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биogeосистемная экология относится к факультативам.

Данная дисциплина опирается на курс дисциплин: Экология и рациональное природопользование, прикладная экология, и является основой для последующего изучения дисциплины экология животных.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Практ. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Физические и кибернетические основы функционирования живых систем.	2	4	6	12	ПК-1
2	Биосфера и ее компоненты.	2	4	6	12	ПК-1; ПК-4
3	Биокосные тела биосферы.	2	4	6	12	
4	Глобальные климатические процессы.	2	4	6	12	ПК-1

5	Структурная неоднородность биосферы и биосферные модели.	4	4	7	15	ПК-1; ПК-4
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого:	12	20	40	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий и самостоятельной 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. 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 5. 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. – 296 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 / Н.М. Лабутова, Т.А. Банкина. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2013. – 240 с.: ISBN 978-5-288-05457-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/941233> (ЭБС ИНФРА-М).

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:** методические указания для практических занятий/ 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), карт, 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	Глобальные климатические процессы.	20 с.
7.	Презентация	Структурная неоднородность биосферы и биосферные модели.	40 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-306 "Учебно-исследовательская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды"	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стационарный мультимедийный проектор Epson EB-X39, экран настенный Lumien Master Picture 203*203, компьютер с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, аудио оборудование (колонки), доска учебная, учебно-лабораторный комплекс «Экология», веб-камера, анеомерт АП1М1, дозиметр ДБГ-06Т, анеометр ручной электронный АРЭ, аспиратор сильфонный АМ-5М, барометр-анеролид метеорологический, метеомерт МЭС-200А, термоанемометр ТКА-ПКМ-62.

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)



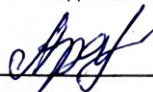
Новиков Е.А.

ФИО

подпись

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)



Араканцева Л.А.

ФИО

подпись

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