

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № БЭБп.03-72

Декан Биолого-технологического  
факультета  
**Жучаев К.В.**

«07» 10 2022г.

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



(Ф.И.О.)  
  
подпись

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ФТД.В.02 Биogeосистемная экология**

Шифр и наименование дисциплины

**06.03.01 Биология**

Код и наименование направления подготовки

**Экологические биотехнологии**

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Факультет (институт) БТФ

**Очная**

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

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

Новосибирск 2022

8492

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	<b>знать:</b> основные закономерности функционирования живых систем <b>уметь:</b> оценивать состояние и степень нарушенности биоценоза <b>владеть:</b> 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	<b>знать:</b> основные подходы к оценке естественного биоразнообразия <b>уметь:</b> анализировать полевые данные, строить на их основе оценки разнообразия и делать прогнозы его изменений <b>владеть:</b> 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 по очной форме обучения:

Таблица 2. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Практ. занятия	Самост. 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

1	2	3	4	5	6	7
3	Биокосные тела биосферы.	2	4	6	12	ПК-1; ПК-4
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	
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	

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

✓ 2. Валова (Копылова), В.Д. Экология: учебник для бакалавров / В.Д. Валова (Копылова), О.М. Зверев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 376 с. – ISBN 978-5-394-03044-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156> (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	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Центральная научная библиотека	<a href="http://www.scsml.rssi.ru/">http://www.scsml.rssi.ru/</a>
3.	Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
4.	Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал.	<a href="http://www.sevin.ru/fundecology/">http://www.sevin.ru/fundecology/</a>

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

1. Биогеосистемная экология: методические указания по выполнению контрольной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак.; сост.: Е.А. Новиков. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. –14 с.

2. Биогеосистемная экология: методические указания для практических занятий/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак.; сост.: Е.А. Новиков. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 28 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.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>

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

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

### 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
<i>3-30б, лекционная</i>	<i>Аудитория для занятий лекционного типа</i>	<i>Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук</i>

		<i>Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон</i>
--	--	--

### **6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

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

