

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Биологии, биоресурсов и аквакультуры**

Рег. № Ветп.05-11018

« 10 » 10 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета Ветеринарной  
медицины

Леденева О.Ю.

(ФИО)

(подпись)



**ФГОС 2017 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.11 Биология с основами экологии**

Шифр и наименование дисциплины

**36.05.01 Ветеринария**

Код и наименование направления подготовки

**Ветеринария**

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1

Факультет (институт)  
Ветеринарной медицины

Очная/заочная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**


Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108	3/108		1
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	38	10		1
Занятия лекционного типа	18	4		1
Занятия семинарского типа	20	6		1
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	70	98		
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР				
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	зачет	зачет		1

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 № 974

Программу разработал(и):

Профессор кафедры биологии,  
биоресурсов и аквакультуры, д-р  
биол. наук, профессор



Осинцева Л.А.

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

Дисциплина Биология с основами экологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Способен использовать основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	<i>знать</i> : основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии <i>уметь</i> : определять особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов <i>владеть</i> : навыками выявления межвидовых отношений животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев
	ИОПК-2.2 Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	<i>знать</i> : природные, социально-хозяйственные, генетические факторы, влияющие на животных <i>уметь</i> : учитывать влияние на организм животных экологических факторов <i>владеть</i> : современными методами мониторинга экологических условий содержания и разведения животных
	ИОПК-2.4 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества	<i>знать</i> : законы развития живой природы, характерные признаки живых систем, уровни организации живой материи, факторы, влияющие на организм <i>уметь</i> : учитывать влияние на организм животных благоприятных и неблагоприятных факторов <i>владеть</i> : современными методами экологического познания окружающего мира

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биология с основами экологии относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: биологические дисциплины курса средней школы, латинский язык, органическая и физколлоидная химия, биологическая физика и является основой для последующего изучения дисциплин: цитология, гистология и эмбриология, ветеринарная экология, ветеринарная генетика, физиология и этология животных, патологическая физиология, ветеринарная микробиология, микология и иммунология, вирусология и биотехнология, разведение с основами частной зоотехнии, кормление животных с основами кормопроизводства, гигиена животных, паразитология и инвазионные болезни, эпизоотология и инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза, биологическая химия, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 2					
	<b>Наименование раздела</b> <i>Сущность и свойства жизни</i>					
1.1	Определение, и свойства жизни	2	2	6	10	ОПК-2
1.2	Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации	4	2	7	13	ОПК-2
2	<b>Наименование раздела</b> <i>Разнообразие и уровни организации биологических систем</i>					
2.1	Уровни организации биологических систем	2	2	8	14	ОПК-2
2.2	Биоразнообразие.	4	4	8	16	ОПК-2
3	<b>Наименование раздела</b> <i>Основные концепции и методы биологических наук</i>					
3.1	Концепции, законы и методы биологии	2	2	8	14	ОПК-2
3.2	Современные методы и перспективы развития биологии	2	2	8	14	ОПК-2
4	<b>Наименование раздела</b> <i>Основы экологии</i>					
4.1	Предмет и задачи экологии	1	2	8	11	ОПК-2
4.2	Основные законы и закономерности экологии	1	2	8	11	ОПК-2
	Подготовка к зачёту			9	9	
	Итого	18	20	70	108	

Таблица 2. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 2					
	<b>Наименование раздела</b> <i>Сущность и свойства жизни</i>					
1.1	Определение, и свойства жизни	1		11	12	ОПК-2
1.2	Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации	1		12	13	ОПК-2
2	<b>Наименование раздела</b> <i>Разнообразие и уровни организации биологических систем</i>					
2.1	Уровни организации биологических систем	1		14	15	ОПК-2
2.2	Биоразнообразие.	1		14	15	ОПК-2
3	<b>Наименование раздела</b> <i>Основные концепции и методы биологических наук</i>					
3.1	Концепции, законы и методы биологии		1	10	11	ОПК-2
3.2	Современные методы и перспективы развития биологии		2	9	11	ОПК-2
4	<b>Наименование раздела</b> <i>Основы экологии</i>					
4.1	Предмет и задачи экологии		1	10	11	ОПК-2
4.2	Основные законы и закономерности экологии		2	9	11	ОПК-2
	Подготовка к зачёту			4	4	
	Итого	4	6	98	108	

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

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. *Сущность и свойства жизни*

Тема 1.1 *Определение и свойства жизни.*

Химия жизни. Элементарный состав живого вещества. Различия косного и живого вещества по соотношению элементов. Основные типы биополимеров и других биологически важных веществ: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. Возможные этапы физико-химической эволюции. Структура белков как основа проявления биологической индивидуальности и узнавания. Структура нуклеиновых кислот и принцип матричного синтеза как основа наследственных свойств живых систем. Молекулярные ансамбли, их кооперативное поведение. Биологическое преобразование энергии. Биологические структуры, их самовоспроизведение, обмен веществом, энергией и информацией с окружающей средой. Особенности химических реакций в живых системах. Белки: ферменты и молекулярные машины. Биосинтез белков. Генетический код. Общие свойства живых систем.

Тема 1.2 *Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.* Эмерджентность живых систем. Гомеостаз и адаптация; способность к самообучению и саморегулированию. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Способность к самовоспроизведению. Свойства изменчивости и наследственности как основа способности к развитию и эволюции.

Фундаментальные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания. Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.

## Раздел 2. *Разнообразие и уровни организации биологических систем*

Тема 2.1. *Уровни организации биологических систем.* Молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки, ткани и органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера. Размеры, времена жизни, характерные связи, специфичные для каждого из уровней биологической организации. Свойства уровней организации жизни.

Тема 2.2 *Биоразнообразие.* Многообразие биологических видов как основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики и таксономии. Методы установления биологического родства. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств. Биоразнообразие как ведущий фактор устойчивости экосистем. Разнообразие видов, соответствующее различиям условий существования. Лимитирующие факторы. Популяции, их генофонд, структура. Понятие ареала вида.

## Раздел 3. *Основные концепции и методы биологических наук*

Тема 3.1. *Концепции, законы и методы биологии* Методы биологических исследований. Наблюдение. Описание. Сравнение. Эмпирический. Метод. Математическое моделирование. Основные концепции, законы и перспективы развития биологии. Теоретическая биология.

Тема 3.2. *Современные методы и перспективы развития биологии.* Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. Проблемы искусственной репродукции растений, животных и человека, методы биотехнологии в охране природы, здоровья человека, в разработке продуктов питания. Концепция биоэтики и парадигма биоцентризма как основа перестройки взаимодействия общества и природы.

## Раздел 4. *Основы экологии*

Тема 4.1. *Предмет и задачи экологии.* Аутэкология. Синэкология. Социоэкология. Понятие экосистемы. Классификация и типы экосистем. Состав и структура экосистем. Перенос вещества и энергии в экосистемах. Виды взаимосвязей в экосистемах. Динамика экосистем. Устойчивость экосистем.

Тема 4.2. *Основные законы и закономерности в экологии.* Экологические факторы. Толерантность организмов. Лимитирующие факторы. Понятие об экологической нише. Экологическая структура популяций. Популяционные волны и причины их вызывающие. Понятия о биоценозе и биотопе. Геобиоценоз как экосистема. Понятие о биосфере и ноосфере. Компенсация экологических факторов и экотипы. Характеристика лимитирующих абиотических факторов. Характеристика биотических факторов. Устойчивость экосистем. Критерии устойчивости. Понятие об экологических кризисах. Антропогенные экологические кризисы. Понятие о глобальном мониторинге.

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

#### 4.1. Список основной литературы

✓ Нефедова С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие // С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. – Электрон. Дан. – СПб: Лань, 2022. – 368с. (ЭБС ЛАНЬ)

#### 4.2. Список дополнительной литературы

✓ Шилкова, Т. А. Биология с основами экологии : методические указания / Т. А. Шилкова. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271085>.

✓ Экология: учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново: ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-88954-494-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170923>.

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

##### 4.1. Список основной литературы

Нефедова С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие//С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н Бочурин [и др.]. – Электрон. Дан. – СПб: Лань, 2022. – 368с. [ ЭБС НГАУ]

##### 4.2. Список дополнительной литературы

Шилкова, Т. А. Биология с основами экологии : методические указания / Т. А. Шилкова. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 46 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271085>.

Экология: учебник / Т. В. Чеснокова, М. В. Лосева, В. Е. Румянцева [и др.]. — Иваново: ИВГПУ, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-88954-494-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170923>.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

п/п	Наименование	Адрес
1.	Наука. Новости биологии	<a href="http://sci-lib.com/biology">sci-lib.com/biology</a>
2.	Животные и природа	<a href="http://www.natura.spb.ru">www.natura.spb.ru</a>
3.	Портал естественных наук	<a href="http://www.e-science.ru/biology/">www.e-science.ru/biology/</a>
4.	Проект «Вся биология»	<a href="http://www.sbio.info">www.sbio.info</a>
5.	Journal "Molecular Biology"	<a href="http://www.molecbio.com">www.molecbio.com</a>
6.	Мегаэнциклопедия о животных	<a href="http://zooclub.ru">zooclub.ru</a>
7.	Общая биология	<a href="http://biology.asvu.ru">biology.asvu.ru</a>
№ п/п	Наименование	Адрес
8.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>

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

Биология с основами экологии: методические указания для подготовки к семинарским и практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы / сост. Л.А. Осинцева. – Новосибирск, 2019. [<http://nsau.edu.ru/subjects/200/>]

##### 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	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция Методы биологии	25 слайдов
2.	Презентация	Общие свойства живых систем Химия жизни	36 слайдов
3.	Презентация	Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.	26 слайдов
4.	Презентация	Происхождение жизни	10 слайдов
5.	Презентация	Уровни организации живых систем.	30 слайдов
6.	Презентация	Клетка–основная форма организации живой материи. Организмы.	29 слайдов
7.	Презентация	Биоразнообразие	40 слайдов
8.	Презентация	Сообщества, экосистемы и биосфера	35 слайдов
9.	Презентация	Основные концепции, законы и перспективы развития биологии.	27 слайдов
10.	Презентация	Основные этапы и направления эволюции живого	41 слайдов

## 5. Описание материально-технической базы

**Таблица 6. Перечень используемых помещений:**

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-322	Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Зоомузей	Стационарный мультимедийный проектор, стационарный компьютер, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная маркерная, экран 2,5х1,75, аудио и видео оборудование. Препараты животных. Чучела промысловых зверей и птиц.
3-101	Аудитория для занятий лекционного типа	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, доска маркерная, аудиооборудование (микрофон, колонки)

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 20 часов, практических занятий – 20 часов, самостоятельная работа – 68 часа, всего 108 часов.

**Таблица 8. Балльная структура оценки**

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение лекции и практических занятий (0,5 балла за занятие)	20
2.	Выполнение практического задания в срок (не позднее 7-ми дней после практического занятия)	40
3.	Творческая работа (эссе, презентация)	29
4.	Написание терминологического диктанта	10



№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
6.	Подготовка к зачёту	9
	Всего:	108

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

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 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	108	Менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 54 баллов.

### 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 № 7\_\_

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
протокол от «04» 10. 2022 № 14

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

Морузи И.В.

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)



подпись



ФИО