

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.11.2023 16:39:48  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Биология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экологии и природопользования</b>	
Учебный план	b050306_23_ЕКОн23.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	42,25	
самостоятельная работа	65,75	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	42,25	42,25	42,25	42,25
Сам. работа	65,75	65,75	65,75	65,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Биология» является ознакомление студентов с основами фундаментальной науки о жизни, особенностях биологических систем на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях, современном биологическом разнообразии и основных эволюционных процессах.
1.2	
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины следующие:
1.4	Ознакомление студентов с основными понятиями биологии, месте и роли науки в системе естественнонаучных дисциплин.
1.5	Рассмотрение учения о клетке и систематики живых организмов, как фундаментальной основы биологической науки;
1.6	Изучение разнообразия жизни на примере царств природы и конкретных представителей
1.7	Рассмотрение особенностей происхождения и эволюции жизни на Земле.
1.8	Формирование представлений о роли живых организмов в структуре и взаимодействии геосфер, о необходимости сохранения биологического разнообразия и использования биологических систем для решения прикладных задач.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен обладать «входными» знаниями, умениями и навыками, приобретенными в школьном курсе «Биология» и полученными в процессе обучения в университете при изучении предшествующих дисциплин:
2.1.2	Физика
2.1.3	Общая геология
2.1.4	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Почвоведение
2.2.2	Ландшафтоведение
2.2.3	Геоэкология
2.2.4	Мониторинг окружающей среды
2.2.5	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.6	Биоразнообразие
2.2.7	Биоиндикация
2.2.8	Биотехнологии

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля, важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия, положения современной теории эволюции в качестве методологической базы естественнонаучного мышления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками применять знания по биологии в научной деятельности и образовательном процессе, при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.
-------	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в курс «Биология»</b>						
1.1	Цель и задачи изучения курса «Биология». Требования к результатам освоения курса, формы аудиторной и самостоятельной работы студентов. Уровни организации жизни. Особенности биологических систем на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях. Основные признаки жизни (метаболизм, саморегуляция, размножение, рост, раздражимость, адаптация, эволюция). /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Введение в курс «Биология»: Признаки жизни и уровни ее организации. Систематика живых организмов /Лаб/	2	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Познакомиться с отличительными признаками живой материи. Рассмотреть классификации живых организмов /СР/	2	12,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 2. Основы молекулярной биологии и цитологии</b>						
2.1	История развития представлений о клетке как структурно-функциональной единице жизни. Клетка в биологической систематике. Разнообразие клеток в пределах разных царств, отдельного живого организма. Строение прокариотической клетки (на примере растительной и животной клетки). /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Основы молекулярной биологии и цитологии: Клетка: строение и эволюция /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Познакомиться со строением растительной и животной клетки. Рассмотреть особенности клеточного строения представителей разных царств живой природы. /СР/	2	18,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 3. Основы биологической систематики (Вирусы, Бактерии и Археи, Грибы, Растения, Животные)</b>						
3.1	Становление представлений о разнообразии живых организмов (от античности до современных систем органического мира). Основные таксоны (от К. Линнея до наших дней). Основные подходы к выделению высших таксономических единиц. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.2	Основы биологической систематики: Вирусы Бактерии и Археи Грибы Растения Животные /Лаб/	2	10		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Составить общую характеристику царств Вирусы, Дробянки, Грибы, Растения, Животные. Познакомьтесь с типичными представителями царств на примере конкретных представителей /СР/	2	18		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 4. Эволюционное учение</b>							
4.1	Основные этапы становления эволюционной теории. Ее современное развитие (в начале XXI века). Додарвиновский этап развития эволюционных идей (авторы и их труды). Оценка Ч. Дарвином работ предшественников, критика и использование. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. История создания книги «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь», ее структура и содержание. Учение Ч. Дарвина об эволюции живых организмов (история становления идеи, основные труды). Главные положения дарвинизма. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Влияние наследственности и изменчивости. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Влияние борьбы за существования и естественного отбора. Синтетическая теория эволюции: основные положения и их современное развитие. Нейтральная теория молекулярной эволюции: основные положения, направления развития. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Эволюционное учение: Становление учения о происхождении жизни Книга Ч. Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» Современные теории происхождения видов /Лаб/	2	12		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Рассмотреть историю становления современных представлений о происхождении жизни на Земле. Изучить книгу Ч. Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» и обсудить основные положения его учения о происхождении видов Рассмотреть современные теории происхождения видов (синтетическую и нейтральную) /СР/	2	17,25		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Зачет /ИВКР/	2	0,25			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Биология как наука и учебный предмет. Биологические системы. Методы биологических исследований
2. Основные свойства жизни и их проявление у представителей разных царств живой природы.
3. Уровни организации жизни. Основные подходы к выделению доменов и царств. Современные классификации органического мира (сравнительный аспект).
4. Клеточное строение организмов. Сравнительная характеристика клетки прокариотов и эукариотов (на примере представителей)
5. Клеточное строение организмов. Сравнительная характеристика клетки разных царств эукариотов (на примере представителей)
6. Клеточное строение организмов. Клеточная мембрана, клеточная оболочка, плазмодесма, клеточная пора (строение и функции)
7. Клеточное строение организмов. Ядро, цитоплазма, цитоскелет (строение и функции)
8. Клеточное строение организмов. Пластиды (строение, функции, эволюция). Вакуоль (строение и функция)
9. Клеточное строение организмов. Митохондрии (строение и функции)
10. Клеточное строение организмов. Эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, везикула, лизосома (строение и функции)
11. Клеточное строение организмов. Рибосома и клеточный центр (строение и функции)
12. Вид и видовое разнообразие. Развитие систематики органического мира (от античности до современности).
13. Общая характеристика царства Вирусы. Строение вириона, размножение. Значение вирусов в природе и жизни человека
14. Открытие вирусов и история их изучения. Характеристика вирусов на примере вируса табачной мозаики.
15. Характеристика вирусов на примере риновирусов (систематическое положение, место обитания, строение, особенности жизнедеятельности, размножение, практическое значение в жизни человека).
16. Характеристика вирусов на примере вирусов гриппа (систематическое положение, место обитания, строение, особенности жизнедеятельности, размножение, практическое значение в жизни человека).
17. Характеристика вирусов на примере ВИЧ (систематическое положение, место обитания, строение, особенности жизнедеятельности, размножение, практическое значение в жизни человека).
18. Характеристика вирусов на примере вируса натуральной оспы (систематическое положение, место обитания, строение, особенности жизнедеятельности, размножение, практическое значение в жизни человека).
19. Общая характеристика царства Бактерии и Архей. Строение и форма бактериальной клетки. Значение бактерий в природе и жизни человека. Особенности систематики
20. История изучения Бактерий и Архей. Характеристика особенностей размножения бактерий. Коллективный геном.
21. Характеристика бактерий на примере кишечной палочки и ее штаммов (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
22. Характеристика бактерий на примере золотистого стафилококка (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
23. Характеристика бактерий на примере палочки Коха (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
24. Характеристика бактерий на примере цианей (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
25. Характеристика бактерий на примере сульфатредуцирующих бактерий (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
26. Общая характеристика царства Грибы. Строение клетки гриба, отличия от бактериальной клетки. Строение тела грибов. Значение представителей царства Грибы в природе и жизни человека
27. Общая характеристика царства Грибы. Характеристика особенностей размножения и систематики.
28. Характеристика низших грибов на примере пеницилла (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
29. Характеристика высших грибов на примере пекарских дрожжей (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
30. Характеристика высших грибов на примере представителей Базидиомицетов (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
31. Общая характеристика царства Растения. Строение растительной клетки и ее отличия от клетки грибов и животных. Значение представителей царства Растения в природе и жизни человека
32. Общая характеристика царства Растения. Строение тела высших и низших растений. Смена поколений у представителей царства Растения
33. Общая характеристика царства Растения. Характеристика особенностей размножения и систематики.
34. Характеристика зеленых водорослей на примере хлореллы (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
35. Характеристика бурых водорослей на примере фукуса (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
36. Характеристика листостебельных мхов на примере сфагнума (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
37. Характеристика папоротниковидных на примере щитовника мужского (систематическое положение, место

- обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
38. Характеристика голосеменных растений на примере сосны обыкновенной (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
39. Характеристика покрытосеменных растений на примере лютика едкого (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
40. Общая характеристика царства Животные. Строение животной клетки и ее отличия от клетки грибов и растений. Значение представителей царства Животные в природе и жизни человека
41. Общая характеристика царства Животные. Строение тела животных на примере одноклеточных и многоклеточных представителей.
42. Общая характеристика царства Животные. Характеристика особенностей размножения и систематики.
43. Характеристика простейших животных на примере дизентерийной амебы (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
44. Характеристика круглых червей на примере аскариды человеческой (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
45. Характеристика насекомых на примере хруща майского (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
46. Характеристика моллюсков на примере тихоокеанского кальмара (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, жизненный цикл, практическое значение в жизни человека).
47. Характеристика млекопитающих на примере крота обыкновенного (систематическое положение, место обитания, строение, питание, дыхание, размножение, практическое значение в жизни человека).
48. Основные этапы становления эволюционной теории. Ее современное развитие (в начале XXI века).
49. Додарвиновский этап развития эволюционных идей (авторы и их труды). Оценка Ч. Дарвином работ предшественников, критика и использование.
50. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. История создания книги «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь», ее структура и содержание.
51. Учение Ч. Дарвина об эволюции живых организмов (история становления идеи, основные труды). Главные положения дарвинизма.
52. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Влияние наследственности и изменчивости (с примерами из книги «Происхождение видов...»).
53. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов. Влияние борьбы за существования и естественного отбора (с примерами из книги «Происхождение видов...»).
54. Синтетическая теория эволюции: основные положения и их современное развитие.
55. Нейтральная теория молекулярной эволюции: основные положения, направления развития.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов соответствуют названиям глав книги Ч.Р. Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь»  
Основное внимание в реферате обращается на основные идеи главы, их объяснение и доказательство (на конкретных примерах).

## 5.3. Оценочные средства

Программа дисциплины "Биология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: темы рефератов, круглые столы, коллоквиумы, контрольные работы, собеседование и тесты.
- средств итогового контроля: зачет во 2 семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.	Биология	М.: Мир, 1990

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мархинин Е. К.	Происхождение биосферы (экосферы) Земли	Туапсе, 2007
Л2.2	Брюхань Ф. Ф.	Науки о Земле: учебное пособие	М.: ФОРУМ, 2011
Л2.3	Вернадский В. И.	Биосфера	Л.: НХТИ НТО В.С.Н.Х., 1926

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Биология клетки [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.cellbiol.ru/">http://www.cellbiol.ru/</a>
Э2	Angiosperm Phylogeny Website [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/">http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/</a>

Э3	Animal Diversity Web [Электронный ресурс] URL: <a href="http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html">http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html</a>
Э4	General Virology [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm">http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm</a>
Э5	Invertebrate Zoology [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.marietta.edu/~mcshaffd/invert/">http://www.marietta.edu/~mcshaffd/invert/</a>
Э6	Microbiology Information [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.microbes.info/">http://www.microbes.info/</a>
Э7	Tree of Life Web Project [Электронный ресурс] URL: <a href="http://tolweb.org/tree/phylogeny.html">http://tolweb.org/tree/phylogeny.html</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Office Professional Plus 2013
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	325 П.М., "Экран -1 шт, проектор - 1 шт. Маркерная доска- 1 шт. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)"	Лек
3-17	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	Лаб
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	СР

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Биология» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.