

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
  
КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**БИОЛОГИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Биология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №894) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Иваненко Н.В., кандидат биологических наук, доцент, Кафедра туризма и экологии,  
Natalya.Ivanenko@vvsu.ru*

*Неклюдова Е.А., ассистент, Кафедра туризма и экологии,  
Ekaterina.Kirpichnikova@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры туризма и экологии от 26.04.2021 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)  
Гомилевская Г.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	Galina_1575480626
Номер транзакции	0000000007336D7
Владелец	Гомилевская Г.А.

## **1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

**Целью** освоения учебной дисциплины является формирование у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций в результате приобретения базовых знаний современной биологии, понимание ее фундаментального значения и, в конечном итоге, в использовании приобретенных знаний в практической работе. Данная дисциплина способствует повышению уровня знаний о разнообразии живой природы как единой системе с общими законами происхождения, развития, закономерностями строения и жизнедеятельности.

Задачи дисциплины - приобретение умения анализировать и обобщать явления и факты, устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей, органов и организмов в их взаимоотношениях друг с другом и с условиями окружающей среды.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
			Код результата	Формулировка результата
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.4к : Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	РД1	Знание фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании
			РД1	Умение применять общебиологические знания в экологии
			РД1	Навыки отбора и анализа биологических проб

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

В структуре учебного плана дисциплина «Биология модуль 1» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## **3. Объем дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации			
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная						
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР					
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Б1.Б	1	4	73	36	36	0	1	0	71	Э			
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Б1.Б	2	5	55	18	36	0	1	0	125	Э			

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
<b>1 семестр</b>							
1	Введение в дисциплину. Сущность жизни. Свойства и уровни организаций живого.	РД1, РД1, РД1	6	6	0	11	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
2	Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Биоразнообразие. Принципы и методы классификации организмов.	РД1, РД1, РД1	10	10	0	20	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
3	Разнообразие грибов. Разнообразие бактерий и вирусов	РД1, РД1, РД1	10	10	0	20	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
4	Живые системы: клетка, организм. Клетка – основная форма организации живой материи	РД1, РД1, РД1	10	10	0	20	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
<b>2 семестр</b>							
1	Химические основы жизни. Общая характеристика жизненных процессов.	РД1, РД1, РД1	4	10	0	30	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
2	Обмен веществ и энергией.	РД1, РД1, РД1	6	10	0	40	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
3	Эволюция органического мира.	РД1, РД1, РД1	6	10	0	40	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
4	Происхождение жизни. Антропогенез. Организм и среда.	РД1, РД1, РД1	2	6	0	15	Контроль по оценкам в электронном обучающем курсе
<b>Итого по таблице</b>			<b>54</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>196</b>	

### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

## **1 семестр**

*Тема 1 Введение в дисциплину. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.*

Содержание темы: Биология как наука о живой материи. Этапы развития биологии. Биология как наука о живой материи. Методология и перспективные направления биологических исследований. Применение биологических знаний. Сущность и субстрат жизни. Свойства живого: самовоспроизведение, специфичность организации, упорядоченность структуры, рост и развитие, обмен веществ и энергии, наследственность и изменчивость, раздражимость, движение, внутренняя регуляция, специфичность взаимоотношений со средой. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевой, органный, организменный популяционный, видовой, биоценотический и биосферный (глобальный) уровни организации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 2 Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Биоразнообразие. Принципы и методы классификации организмов.*

Содержание темы: Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Основные научные концепции биоразнообразия. Признаки и количественная оценка биоразнообразия. Разнообразие растений. Разнообразие грибов и лишайников. Разнообразие беспозвоночных животных. Разнообразие позвоночных животных. Разнообразие вирусов и бактерий. Уяснение биологических основ развития, жизнедеятельности и экологии конкретных представителей животного и растительного мира. Роль биологии в мировоззренческой подготовке бакалавров. Разумное и осознанно бережное отношению к окружающей природе, себе самому как части этой природы, что способствует выработке критической оценки последствий воздействия человека на среду обитания. Искусственные системы классификации. Таксономия как теория и практика классификации. Номенклатура – совокупность названий таксонов. Филогенетика – установление родства между организмами в историческом плане. Естественные системы. Бинарная номенклатура – основа классификации, введенная К. Линнеем.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 3 Разнообразие грибов. Разнообразие бактерий и вирусов.*

Содержание темы: Царство Грибы. Классификация, строение. Значение. Использование в медицине и пищевой промышленности. Симбиотические отношения с другими организмами. Лишайники. Строение. Значение в природе. Лихенологический метод определения состояния окружающей среды. Подцарство Бактерии. Прокариотические одноклеточные организмы. Строение, классификация, значение. Биотехнология. Вирусы – неклеточные организмы, переходная форма от неживой к живой природе. Бактериальные и вирусные болезни. СПИД.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 4 Живые системы: клетка, организм. Клетка – основная форма организации живой материи.*

Содержание темы: Клеточная теория. Строение клетки. Живые системы: клетки, ткани, органы, системы органов, организмы, популяции, экологические системы, биосфера. Клетка – основная форма организации живой материи. Методы изучения клеток. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Мембранные системы. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

## **2 семестр**

*Тема 1 Химические основы жизни. Общая характеристика жизненных процессов.*

Содержание темы: Химические компоненты живого. Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы. Биологические полимеры: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты. Клеточная теория. Клеточные структуры и их функции. Обмен веществ и энергии в клетке.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 2 Обмен веществ и энергией.*

Содержание темы: Анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки. Фотосинтез. Хемосинтез. Подготовка энергии к использованию (дыхание). Использование энергии в клетках. Метаболизм на уровне организмов. Происхождение типов обмена.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 3 Эволюция органического мира.*

Содержание темы: Понятие эволюции. Биологическая эволюция. Развитие эволюционных идей. Механизмы эволюционного процесса. Движущие силы эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле: развитие растительного и животного мира. Современные понятия эволюции. – синтетическая теория эволюции, как синтез классического дарвинизма и популяционной генетики.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

*Тема 4 Происхождение жизни. Антропогенез. Организм и среда.*

Содержание темы: Дение жизни. Антропогенез. Организм и среда. Содержание темы: Развитие теорий о происхождении жизни на Земле. Биохимическая теория развития жизни А.И Опарина. Взгляды на антропогенез в прошлом. Концепция животного происхождения человека. Этапы антропогенеза. Факторы антропогенеза. Расы и их происхождение. Расизм.

Экологическое разнообразие человека. Абиотические факторы. Биотические факторы. Факторы защиты человека (иммунитет). Пространство, местообитания, биомы, сообщества. Популяции. Среда обитания, ареалы и экологические ниши.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Электронное обучение.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение материалов изложенных в электронном обучающем курсе "Биология". Выполнение заданий по электронному курсу.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестовых заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

На самостоятельное изучение в 1 семестре выносятся следующие темы:

1. История биологии – основные этапы.
2. Классификация биологических наук.
3. Методы исследований в биологии.
4. Основные гипотезы происхождения жизни.
5. Особенности строения клеток животных
6. Особенности строения клеток растений.
7. Особенности строения клеток грибов.
8. Особенности строения клеток бактерий.

На самостоятельное изучение во 2 семестре выносятся следующие темы:

- 1.Химические компоненты живого.
- 2.Биогенные элементы. Макро- и микроэлементы.
- 3.Биологические полимеры: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты.
- 4.Клеточные структуры и их функции.
- 5.Обмен веществ и энергии в клетке:
- 6.Пластический и энергетический обмены.
- 7.Фотосинтез.
- 8.Клеточное дыхание.
9. Хемосинтез.
10. Биологическая эволюция
- 11.Движущие силы эволюции.
- 12.Возникновение и развитие жизни на Земле: развитие растительного и животного мира.
- 13.Современные понятия эволюции. – синтетическая теория эволюции, как синтез классического дарвинизма и популяционной генетики. 13. Развитие теорий о происхождении жизни на Земле. Биохимическая теория развития жизни А.И Опарина.
- 14.Антропогенез.
- 15.Концепция животного происхождения человека.
16. Факторы антропогенеза.
- 17.Расизм. Расы и их происхождение.
18. Абиотические факторы и биотические факторы.
- 19.Пространство, местообитания, биомы, сообщества.

## **20.Среда обитания, ареалы и экологические ниши.**

По результатам самостоятельной работы проводится собеседование. Для подготовки к экзамену использовать тесты для самопроверки, размещенные в ЭОС ВГУЭС. При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

## **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Ахмадуллина Л. Г. Биология с основами экологии : Учебное пособие [Электронный ресурс] : РИОР , 2020 - 128 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=356164>
2. Биология с основами экологии : учебное пособие [Электронный ресурс] , 2018 - 127 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646908>
3. Иванищев В.В. Молекулярная биология : Учебник [Электронный ресурс] : РИОР , 2019 - 225 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=339475>
4. Лункевич В. В. ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ [Электронный ресурс] , 2021 - 238 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/zanimatelnaya-biologiya-475184>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Богомолова А. Ю. Биология в современном мире [Электронный ресурс] , 2017 - 130 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646145>
2. Кердяшов Николай Николаевич. Математические методы в биологии [Электронный ресурс] , 2017 - 192 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/579006>
3. Колесников С.И. Общая биология : Учебное пособие [Электронный ресурс] :

КноРус , 2020 - 287 - Режим доступа: <https://book.ru/book/932113>

4. Общая биология : методические указания [Электронный ресурс] , 2021 - 56 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/743247>

5. Рябцева С. А. Общая биология и микробиология. Часть 1. Общая биология [Электронный ресурс] , 2016 - 150 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/603356>

**7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

3. Электронно-библиотечная система Book.ru - Режим доступа: <https://book.ru/>

4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

5. Open Academic Journals Index (ОАД). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

**Основное оборудование:**

- Компьютеры
- Проектор
- Экран рулонный

**Программное обеспечение:**

- Adobe Reader
- Microsoft Office Pro Plus 2013 MAK
- Windows

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
  
КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**БИОЛОГИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2021

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.4к : Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-1.4к : Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	P Д 1	Знание	фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании	- этапы развития биологии; - методологию биологических исследований; - биологическое разнообразие живых организмов; - принципы и методы классификации организмов
	P Д 1	умение	применять общебиологические знания в экологии	- на основе полученных общебиологических знаний видеть и понимать важнейшие экологические и природоохранные проблемы дальневосточного региона и пути их решения
	P Д 1	навыки	отбора и анализа биологических проб	- идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения			
РД1	Знание : фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании	1.1. Введение в дисциплину. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	Список вопросов      Тест
		1.2. Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Биоразнообразие. Принципы и методы классификации организмов.	Список вопросов      Тест
		1.3. Разнообразие грибов. Разнообразие бактерий и вирусов	Список вопросов      Тест
		1.4. Живые системы: клетка, организм. Клетка – основная форма организации живой материи	Список вопросов      Тест
		2.1. Химические основы жизни. Общая характеристика жизненных процессов.	Список вопросов      Тест
		2.2. Обмен веществ и энергии.	Список вопросов      Тест
		2.3. Эволюция органического мира.	Список вопросов      Тест
		2.4. Происхождение жизни. Антропогенез. Организм и среда.	Список вопросов      Тест
РД1	Умение : применять общебиологические знания в экологии	1.1. Введение в дисциплину. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	Список вопросов      Тест
		1.2. Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Биоразнообразие. Принципы и методы классификации организмов.	Список вопросов      Тест
		1.3. Разнообразие грибов. Разнообразие бактерий и вирусов	Список вопросов      Тест
		1.4. Живые системы: клетка, организм. Клетка – основная форма организации живой материи	Список вопросов      Тест
		2.1. Химические основы жизни. Общая характеристика жизненных процессов.	Список вопросов      Тест
		2.2. Обмен веществ и энергии.	Список вопросов      Тест

		2.3. Эволюция органического мира.	Список вопросов	Тест
		2.4. Происхождение жизни. Антропогенез. Организм и среда.	Список вопросов	Тест
РД1	Навыки : отбора и анализа биологических проб	1.1. Введение в дисциплину. Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого.	Список вопросов	Тест
		1.2. Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экосистемное. Биоразнообразие. Принципы и методы классификации организмов.	Список вопросов	Тест
		1.3. Разнообразие грибов. Разнообразие бактерий и вирусов	Список вопросов	Тест
		1.4. Живые системы: клетка, организм. Клетка – основная форма организации живой материи	Список вопросов	Тест
		2.1. Химические основы жизни. Общая характеристика жизненных процессов.	Список вопросов	Тест
		2.2. Обмен веществ и энергии.	Список вопросов	Тест
		2.3. Эволюция органического мира.	Список вопросов	Тест
		2.4. Происхождение жизни. Антропогенез. Организм и среда.	Список вопросов	Тест

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Собеседование	ЭОС	Тест	Итого
Лекции	10			10
Практические занятия		50		50
Самостоятельная работа		10		10
Промежуточная аттестация		10	20	30
Итого	10	70	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
----------------------------	------------------------------------	--

от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, реагирует на комендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: освоенные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, нет очистки, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется я отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Список вопросов к устному собеседованию

Список вопросов к 1 семестру:

1. Как определяется сущность жизни, в чем заключается это определение и каковы его научные обоснования?
2. Какими общими чертами характеризуются разные уровни организации живого?
3. Дайте определение систематике и назовите ее основные разделы
4. Как вы понимаете различия между доядерными и ядерными организмами?
5. Какова роль бактерий в природе и в жизни человека?
6. Перечислите основные свойства грибов. Чем отличаются грибы от лишайников?
7. Чем отличаются зеленые водоросли от цианобактерий?
8. В чем заключается хозяйственное значение водорослей?
9. Какие свойства характерны для высших растений?
10. Каково значение членистоногих в природе и в жизни человека?
11. Каковы характерные черты позвоночных?
12. Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?
13. Как возник и развивался органический мир?
14. Что понимают под биологическими молекулами?
15. Какой представляется структура белков и что вы знаете об их функциях?
16. Что такое репликация ДНК?
17. Сформулируйте основные положения клеточной теории. Какова роль этой теории в биологии?
18. Назовите принципиальные различия между клетками-прокариотами и клетками-эукариотами. Является ли одноклеточность признаком эукариот?
19. В чем заключается значение и биологическая роль митоза и мейоза?
20. Почему фотосинтез, биосинтез белка и хемосинтез относятся к пластическому обмену?
21. Что такое метаболизм?
22. Чем бесполое размножение отличается от полового? В чем заключается сущность оплодотворения?
23. Что такое онтогенез?

24. На чем основываются современные доводы в пользу эволюции?
25. Назовите главные направления эволюции, приведите примеры.

Список вопросов ко 2 семестру:

1. Дайте определение популяции. Почему элементарной единицей эволюции является популяция?
2. Какие формы естественного отбора вы знаете? Какова роль движущего отбора?
3. Происходит ли образование новых видов в современную эпоху?
4. Какова роль теории эволюции в биологии и в практической деятельности человека связанной с растениями и животными?
5. Какова роль теории эволюции в биологии и в практической деятельности человека, связанной с растениями и животными?
6. Какие вы знаете группы людей, возникшие в результате экологической изменчивости?
7. Назовите основные этапы антропогенеза.
8. Какое значение в эволюции человека имело появление прямохождения и развитие головного мозга?
9. Как вы понимаете биологическую и социальную сущность человека?
10. Перечислите этапы расогенеза.
11. Дайте определение наследственности и объясните, каким образом наследственность определяет непрерывность жизни.
12. Какие формы изменчивости вы знаете?
13. Что важнее, наследственность или среда?
14. Дайте определение генотипа и фенотипа.
15. Что такое иммунитет, каковы его формы?
16. Что такое генетический мониторинг и каково его значение в профилактике наследственных болезней, в охране среды обитания человека?
17. Дайте определение экологии и назовите причины, определившие междисциплинарный характер этой науки
18. Что вы понимаете под средой организмов? Есть ли разница в понятиях «окружающая среда» и «среда обитания»?
19. Что представляют собой «биомы». Как они формируются?
20. Сформулируйте определение биосферы и назовите ее подразделения.
21. Что является элементарной единицей биосферы?
22. Что такое пищевая цепь? Как много этих цепей в экосистемах?
23. Перечислите основные направления деятельности человека в природе. Назовите благоприятные и неблагоприятные последствия этой деятельности.
24. Что понимают под генной, клеточной и генетической инженерией?
25. Что можно сказать о результативности генетической инженерии в растениеводстве и животноводстве?

#### *Краткие методические указания*

При подготовке к собеседованию студенту рекомендуется пользоваться литературой, указанной в рабочей программе дисциплины, учебными материалами из ЭОС ВГУЭС.

#### *Шкала оценки*

оценка	Баллы	Описание
5	9–10	ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем и изучаемой области.

4	6–8	ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области и, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
3	3–5	ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
2	1–2	ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.
1	0	Отсутствие ответа

## 5.2 Примеры тестовых заданий

1 семестр:

1. Наука о жизни - это

- 1)математика
- 2)химия
- 3)физика
- 4)биология

2. Наука, изучающая живую материю — это

- 1)биология
- 2)математика
- 3)химия
- 4)физика

3. Основоположником зоологии считают

- 1)Теофраста
- 2)Аристотеля
- 3)Гиппократа
- 4)Леонардо да Винчи

4. Основоположником ботаники считают

- 1) Теофраста
- 2) Аристотеля
- 3) Гиппократа
- 4) Леонардо да Винчи

5. Бинарную номенклатуру в биологии ввел

- 1)Ж.Б. Ламарк
- 2)К. Линней
- 3)Т. Шванн
- 4)Г. Мендель

6. Модель пространственной структуры молекулы ДНК (двойная спираль) была предложена

- 1)Ж.Л. Моно
- 2)О. Эвери
- 3)Д.Д. Уотсоном
- 4)Ф.Х.К. Криком
- 5)Л. Поллингом

7. Основоположником генетики считают

- 1)Ж.Б. Ламарка

- 2)К. Линнея
- 3)Ч.Дарвина
- 4)Г. Менделя

8. Термин «биосфера» был введен

- 1)В.И. Вернадским
- 2)Э. Зюссом
- 3)С.Н. Виноградским
- 4)Д.И. Ивановским

9. Учение о биосфере создал

- 1)В.И. Вернадский
- 2)Э. Зюсс
- 3)С.Н. Виноградский
- 4)Д.И. Ивановский

### **Тесты к Теме 2**

10. К прокариотам относятся организмы

- 1)клетки которых не имеют оформленного ядра
- 2)одноклеточные
- 3)клетки которых содержат одно или несколько ядер
- 4)колониальные одноклеточные

11. К эукариотам относятся организмы

- 1)клетки которых не имеют оформленного ядра
- 2)одноклеточные
- 3)клетки которых содержат одно или несколько ядер
- 4)колониальные одноклеточные

12 Прокариотические организмы - это

- 1)грибы
- 2)бактерии
- 3)бактерии и одноклеточные водоросли
- 4)вирусы
- 5)цианобактерии

13. Эукариотические организмы - это

- 1)грибы
- 2)бактерии
- 3)бактерии
- 4)вирусы
- 5)одноклеточные водоросли

14. Способны синтезировать органические вещества из  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

- 1)автотрофы
- 2)гетеротрофы
- 3)консументы
- 4)редуценты

15. Не способны синтезировать органические вещества из неорганических

- 1)автотрофы
- 2)гетеротрофы
- 3)консументы
- 4)редуценты

16. Молекулярный уровень организации живой материи характерен для

- 1)ДНК
- 2)полисахарида
- 3)нейрона
- 4)ядра
- 5)белка

17. Элементарной единицей клеточного уровня организации живой материи являются

- 1)клетки
- 2)органы
- 3)популяция
- 4)органоиды
- 5)хлоропласти

18. Элементарной единицей популяционно-видового уровня организации живой материи являются

- 1)клетки и ткани
- 2)органы
- 3)популяции
- 4)организмы

19. Элементарной единицей биоценотического уровня организации живой материи является

- 1)биоценоз
- 2)агроценоз
- 3)биогеоценоз
- 4)экосистема

20. Элементарной единицей биосферного уровня организации живой материи является совокупность

- 1)биоценозов
- 2)биогеоценозов
- 3)агроценозов
- 4)популяций

21. Наука, изучающая водоросли, называется

- 1)альгологией
- 2)энтомологией
- 3)лихенологией
- 4)цитологией

22. Наука, изучающая лишайники, называется

- 1)альгологией
- 2)энтомологией
- 3)лихенологией
- 4)цитологией

23. Наука, изучающая насекомых, называется

- 1)альгологией
- 2)энтомологией
- 3)лихенологией
- 4)цитологией

24. Наука, изучающая строение клетки, называется

- 1)альгологией
- 2)энтомологией
- 3)лихенологией
- 4)цитологией

25. Наука биогеоценология использует методы

- 1)биотехнологии
- 2)биомеханики
- 3)биогеографии
- 4)бионауки
- 5)геоботаники

26. Вирусы – это

- 1)прокариотические клетки
- 2)эукариотические клетки

3)неклеточные формы жизни

4)колониальные микроорганизмы

27. Бактериофаги поражают

1)растения

2)животных

3)бактерии

4)человека

28.Бактерии в составе клетки

1)не имеют хромосом

2)имеют много линейных хромосом

3)имеют диплоидный набор хромосом

4)имеют одну кольцевую хромосому

29. Автотрофные бактерии являются

1)фотосинтетиками

2)хемосинтетиками

3)сапротрофами

4)миксотрофами

5)сапрофитами

### **Тесты к Теме 3**

30. Тип питания грибов

1)гетеротрофный

2)миксотрофный

3)фотоавтотрофный

4)хемоавтотрофный

31. Запасной углевод грибов - это

1)гликоген

2)крахмал

3)целлюлоза

4)глюкоза

32. С растениями грибы сближает

1)наличие хитина, запасное вещество гликоген, гетеротрофный тип питания

2)неограниченный рост, наличие клеточной стенки, отсутствие способности к движению

3)наличие хитина, поглощение пищи всасыванием, размножение спорами

4)наличие хитина, запасное вещество крахмал, гетеротрофный тип питания

33. К растениям относятся

1)эукариотические фотоавтотрофы

2)прокариотические фотоавтотрофы

3)хемоавтотрофы

4)миксотрофы

34. Запасным углеводом растений является

1)гликоген

2)крахмал

3)глюкоза

4)хитин

35. Важнейшей адаптацией к существованию растений на суше служит

1)хлорофилл

2)многоклеточность

3)шишки

4)цветки

36.Оплодотворение у папоротников возможно с помощью

1)питательных веществ

2) капельной воды

3)ветра

4)насекомых

37. Семенами размножаются

1)мхи

2)папоротники

3)хвоши

4)голосеменные

5)покрытосеменные

38. Лишайники представляют собой симбиоз грибов и

1)высших растений

2)цианобактерий

3)высших споровых растений

4)одноклеточных водорослей

5)многоклеточных водорослей

39. Отсутствие лишайников в местности (городе, поселке, парке) свидетельствует о

1)сухом климате

2)недостатке минеральных веществ в почве

3)загрязнении почвы радиоактивными веществами

4)загрязнении воздуха и субстрата соединениями серы

40. Царство грибы появляется в

1)Кембрийском периоде Палеозойской эры

2)Силурийском периоде Палеозойской эры

3)Девонском периоде Палеозойской эры

4)Пермском периоде Палеозойской эры

41. Древние голосеменные растения появляются в

1)Кембрийском периоде Палеозойской эры

2)Силурийском периоде Палеозойской эры

3)Девонском периоде Палеозойской эры

4)Пермском периоде Палеозойской эры

42. Первые покрытосеменные растения появляются в

1)Триасовом периоде мезозойской эры

2)Юрском периоде мезозойской эры

3)Меловом периоде мезозойской эры

4)Девонском Палеозойской эры

43 Радиально-осевую симметрию имеют

1)губки

2)книдарии (кишечнополостные)

3)плоские черви

4)кольчатые черви

44. Самые простые из многоклеточных животных - это

1)губки

2)книдарии

3)плоские черви

4)круглые черви

#### **45. Кишечнополостные - это**

1)губки

2)медузы

3)коралловые полипы

4)паразитические сосальщики и ленточные черви

5)трепанги, морские ежи и звезды

6)актинии

46. Членистоногие произошли от

- 1)кольчатых червей
- 2)круглых червей
- 3)плоских червей
- 4)книдарий

47. К хрящевым рыбам относятся

- 1)миноги
- 2)миксины
- 3)акулы
- 4)скаты
- 5)лососевые

48. К китообразным относятся

- 1)дельфины
- 2)тюлени
- 3)морские свиньи
- 4)морские львы
- 5)моржи

49. К неполнозубым относятся

- 1)летучие мыши
- 2)муравьеды
- 3)коала
- 4)кроты
- 5)ленивицы

50. К непарнокопытным относятся

- 1)носороги
- 2)бегемоты
- 3)верблюды
- 4)лошади
- 5)козы
- 6)зебры

#### **Тесты к Теме 4**

51. Клеточное строение организмов свидетельствует о

- 1)принципиальном отличии растений от животных
- 2)единстве органического мира
- 3)сходстве живой и неживой природы
- 4)единстве неорганического мира

52. Мембранны клетки состоят из

- 1)фосфолипидов, белков и углеводов
- 2)липидов, белков и нуклеиновых кислот
- 3)целлюлозы и пектиновых веществ
- 4)триглицеридов и белков

53. Двумембранное строение имеют

- 1)пластиды
- 2)лизосомы
- 3)комплекс Гольджи
- 4)ядро

6)митохондрии

54. К одномембранным органеллам относятся

- 1)эндоплазматическая сеть
- 2)митохондрии
- 3)комплекс Гольджи,
- 4)ядро
- 5)клеточный центр

## **55. Кардиолемма - это**

- 1)клеточная оболочка
- 2)клеточная стенка
- 3)ядерная оболочка
- 4)мембрана митохондрий

## **56. Немембранными органоидами являются**

- 1)лизосомы
- 2)митохондрии
- 3)клеточный центр
- 4)рибосомы
- 5)хлоропласти

## **57. Кристы – это выросты**

- 1)бактериальной оболочки
- 2)внутренней мембранны митохондрий
- 3)внутренней мембранны хлоропластов
- 4)ядерной мембранны

2 семестр:

### **Тесты к Теме 1**

1. Вода обладает способностью растворять полярные вещества потому, что
  - 1)содержит ионы
  - 2)ее молекулы полярны
  - 3)атомы в ее молекулах соединены ионными связями
  - 4)атомы в ее молекулах соединены ковалентными связями
2. Основная функция углеводов
  - 1)энергетическая
  - 2)строительная
  - 3)ферментативная
  - 4)транспортная
  - 5)запасающая
3. Молекулы жиров образуются из
  - 1)глицерина
  - 2)аминокислот, воды
  - 3)высших карбоновых кислот
  - 4)глюкозы
  - 5)этилового спирта

## **4. В состав фосфолипидов входят**

- 1)глицерол
- 2)четыре углеродных кольца
- 3)остатки жирных кислот
- 4)этанол
- 5)фосфатная группа
- 6)глюкоза

## **5. В состав стероидов входят**

- 1)глицерол и три остатка жирных кислот
- 2)четыре углеродных кольца, остатки жирных кислот, фосфатная группа
- 3)глицерол, остатки жирных кислот и фосфатная группа
- 4)этанол, остатки жирных кислот и фосфатная группа

6. Основная функция липидов в клетке

- 1)транспортная
- 2)запасающая
- 3)структурная
- 4)энергетическая
- 5)информационная

## **Тесты к Теме 2**

7. В состав белков входят

- 1)вода, эфир
- 2)бензол
- 3)аминокислоты
- 4)азотистые основания

## **8. Первичная структура белка образуется за счет связей**

- 1)пептидных
- 2)водородных
- 3)гидрофильно-гидрофобных
- 4)ионных

9. Четвертичную структуру имеет

- 1)лизоцим
- 2)гемоглобин
- 3)коллаген
- 4)казеин

10. Самыми длинными молекулами в клетках являются молекулы

- 1)целлюлозы
- 2)крахмала
- 3)ДНК
- 4)белков

11. Нуклеотид состоит из

- 1)глицерина и высших карбоновых кислот
- 2)азотистых оснований
- 3)сахара
- 4)фосфатной группы
- 5)азотистого основания
- 6)сахаро-фосфатного остова

12. Генетическую информацию о структуре белка содержит

- 1)РНК
- 2)ДНК
- 3)АТФ
- 4)аденин

13. В состав АТФ входят

- 1)азотистые основания
- 2)сахаро-фосфатный остов и три остатка фосфорной кислоты
- 3)аденин
- 4)рибоза

5) аминокислоты

6) три остатка фосфорной кислоты

### Тесты к Теме 3

14. Эволюция живой природы обусловлена взаимосвязанным действием таких факторов, как

1) борьба за существование

2) приспособленность организма к среде обитания

3) естественный отбор

4) пищевые связи в биогеоценозе

5) круговоротом веществ в биосфере

15. Эволюция живой природы обусловлена взаимосвязанным действием таких факторов, как

1) приспособленность организма к среде обитания

2) сезонные изменения в природе

3) пищевые связи в биогеоценозе

4) наследственность

5) изменчивость

### Тесты к теме 4

16. Антропогенез — это процесс

1) эмбрионального развития человека

2) индивидуального развития человека

3) постэмбрионального развития человека

4) эволюционно-исторического формирования человека как вида

17. К биологическим факторам эволюции человека относится

1) дрейф генов

2) трудовая деятельность

3) речь

4) естественный отбор

5) культура

18. Эволюция живой природы обусловлена взаимосвязанным действием таких факторов, как

1) борьба за существование

2) приспособленность организма к среде обитания

3) естественный отбор

4) пищевые связи в биогеоценозе

5) круговоротом веществ в биосфере

19. Примером движущего отбора является

1) существование рептилий

2) индустриальный меланизм бересовой пяденицы

3) существование акул

4) утрата крыльев у островных насекомых

20. Примером стабилизирующего отбора является

1) редукция глаз у кротов

2) индустриальный меланизм бересовой пяденицы

3) существование акул

4) утрата крыльев у островных насекомых

21. Примером дизруптивного отбора является

1) редукция глаз у кротов

2) индустриальный меланизм бересовой пяденицы

3) существование акул

4) утрата крыльев у островных насекомых

22. Антропогенез — это процесс

1) эмбрионального развития человека

- 2) индивидуального развития человека  
3) постэмбрионального развития человека  
4) эволюционно-исторического формирования человека как вида

23. Раздел экологии, изучающий экологию особей называется

- 1) биологией  
2) факториальной  
3) демэкологией  
4) синэкологией

24. Абиотические факторы - это

- 1) свет  
2) мутуализм  
3) эрозия почв  
4) комменсализм  
5) землетрясения

25. Биотические факторы - это

- 1) свет  
2) мутуализм  
3) эрозия почв  
4) комменсализм  
5) землетрясения

26. Антропогенные факторы - это

- 1) охота  
2) мутуализм  
3) эрозия почв  
4) комменсализм  
5) землетрясения

*Краткие методические указания*

При подготовке к тестированию студенту рекомендуется пользоваться литературой, указанной в рабочей программе дисциплины, учебными материалами, размещенными в ЭОС ВГУЭС.

*Шкала оценки*

оценка	Баллы	Описание
5	29–30	Выполнено более 90 % заданий
4	26–28	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	23–25	Выполнено от 50 до 69 % заданий
2	19–22	Выполнено от 30 до 49% заданий
1	0–8	Выполнено менее 30%