

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
  
Хатуров Т.А.  
подпись  
« 20 » мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
ФТД.01 Основы биологии

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность; Природоохранные технологии

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Основы биологии» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составил:  
Н.А. Пикалова, канд. биол. наук, доц.



Рабочая программа дисциплины «Основы биологии» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол №9 «б» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол №6 «15» мая 2024 г.  
Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.



Рецензенты:

1. М.В. Ивебор, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории иммунитета и молекулярного маркирования отдела подсолнечника ФГБНУ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта
2. Л.В. Зозуля, канд. биол. наук, доц. каф. биохимии и физиологии биологического факультета КубГУ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы биологии» является: формирование у студентов системных знаний в области биологических наук и обеспечение естественнонаучного фундамента для профессиональной подготовки, содействие развитию целостного естественнонаучного мировоззрения.

### 1.2 Задачи дисциплины.

- рассмотреть историю становления биологии, как науки о живых организмах;
  - разобраться в строении и функционировании клетки, уровнях организации живого, царствах, показать генетическое разнообразие организмов;
  - дать представление о теориях происхождения жизни, движущих силах эволюционного процесса, антропогенезе;
  - показать роль различных типов организмов в биосфере;
  - сформировать экологическое мировоззрение и биосферное мышление.
- сформировать экологическое мировоззрение и биосферное мышление;  
показать структуру растительного мира;  
показать структуру животного мира;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы;
  - развить у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

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

Дисциплина «Основы биологии» относится к факультативным дисциплинам". Курс Дисциплины «Основы биологии» рассматривается как составная часть общей подготовки экологов наряду с другими общеобразовательными модулями. В нем уделено внимание проблеме возникновения жизни, характеристике организмов различной организации, их адаптациям к средам жизни. При характеристике типов акцент делается на повышение организации, на усложнение систем органов. Данная дисциплина дает возможность студентам ориентироваться в сложной систематике органического мира и рассматривается как фундамент, подготавливающий к получению знаний по «Экологии».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
ИПК - Б-ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	- знает базовые принципы и законы в области биологии; общебиологические закономерности организации живых систем, их функционирования и развития;
	- умеет анализировать взаимоотношения между организмами и условиями устойчивости экологических систем;
	владеет основными методологическими подходами, методами биологии;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	1 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		20,2	20,2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		18	18
В том числе:			
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия		-	-
Практические занятия		-	-
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		15,8	15,8
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		5	5
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		5	5
Подготовка к текущему контролю		0	0
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к зачету		5,8	5,8
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	36	36
	<b>в том числе контактная работа</b>	20,2	20,2
	<b>зач. ед</b>	1	1

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в биологию	2	2			
2.	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	4	2			2
3.	Уровни организации живой материи.	4	2			2
4.	Возникновение жизни на Земле	4	2			2
5.	Учение о клетке. Строение и функции клеток	4	2			2
6.	Неклеточные формы жизни	2	2			-
7.	Размножение и развитие организмов	4	2			2
8.	Учение об эволюции органического мира	4	2			2
9.	Биологическое разнообразие живых организмов	5,8	2			3,8
	<b>Всего:</b>	33,8	18			15,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	2,2			КСР 2	
	Общая трудоёмкость по дисциплине	36				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Введение в биологию	Биология – наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, функционирования и развития. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. История и методология науки. Связь с другими науками. Современные проблемы биологии.	Конспект
2	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	Развитие представлений о сущности жизни. Жизнь как способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой (Ф. Энгельс). Определение жизни с позиции системного подхода. Общая теория систем, теория функциональных систем, теория организации и самоорганизации, значение трудов А.А. Богданова, П.К. Анохина, Л. фон Бергаланфи, И. Пригожина в их развитии. Биологические системы как открытые и саморегулирующиеся: общие принципы их функционирования и развития. Жизнь как эмерджентное свойство биологических систем. Иерархические уровни организации биологических систем. Жизнь как динамический неравновесный процесс. Гипотезы происхождения жизни. Основные этапы развития жизни на Земле и их краткая характеристика. Архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Появление клетки как исходная точка биологической эволюции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.	Конспект
3	Уровни организации живой материи.	Молекулярно-генетический уровень. Клеточный. Тканевой. Органный. Организменный. Популяционно-видовой. Биогеоценотический. Биосферный. Понятие о виде, биоценозе, биогеоценозе.	Конспект
4	Возникновение жизни на Земле	История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов. Работы Л. Пастера. Теория вечности жизни. Материалистические теории происхождения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Геохронологическая шкала и условия среды на древней Земле. Коацерватная теория А.И. Опарина. Начальные этапы биологической эволюции.	Конспект
5	Учение о клетке. Строение и функции клеток	Химическая организация клетки. Биологические полимеры - белки, их структура, свойства и функции. Жиры и липоиды. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции клеток. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Особенности строения клетки. Функции органелл. Мембрана. Эндоплазматическая сеть. Строение хлоропласта,	Конспект

		<p>митохондрий, ядра. Деление клеток. Митоз и его биологическое значение. Особенности строения растительной клетки. Клеточная теория строения организмов.</p> <p>Клетка – элементарная биологическая система. Клеточная теория как доказательство единства всего живого, её основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация про- и эукариотических клеток. Структурно-функциональная организация наследственного материала и его уровни: генный, хромосомный, геномный. Ген и его свойства. Особенности организации генов про- и эукариот.</p>	
6	Неклеточные формы жизни	<p>Вирусы. Химический состав вирусов. Происхождение вирусов.</p>	Конспект
7	Размножение и развитие организмов	<p>Бесполое размножение. Половое размножение. Мейоз. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональный период (дробление, гаструляция). Постэмбриональный период развития. Биогенетический закон. Развитие организмов и окружающая среда.</p>	Конспект
8	Учение об эволюции органического мира	<p>История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К. Линнея. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка, Л.С. Берга (теория номонегеза). Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина. Факторы эволюции. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существования и естественный отбор. Межвидовая борьба. Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды. Образование новых видов. Пути видообразования. Адаптации организмов к среде обитания. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Методический отбор. Бессознательный отбор.</p>	Конспект
9.	Биологическое разнообразие живых организмов	<p>Сравнительная характеристика прокариотных и эукариотных организмов. Цианеи. Сравнительная характеристика растений и животных. Взаимоотношение основных царств живой природы. Бактерии и архибактерии. Царство Грибов. Характеристика, способы размножения. Отличие от растений. Систематика. Роль в биосфере и для человека. Сумчатые грибы (лишайники). Роль в биосфере.</p>	

### **2.3.2 Занятия семинарского типа.**

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

### **2.3.3 Лабораторные занятия.**

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

### **2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы утвержденные кафедрой геоэкологии и природопользования, протокол № 8 от 27.04.2021 г.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	
3.	Подготовка к текущему контролю	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий, ситуационных задач (указать иное) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	<b>Б-ОПК-1.4.</b> Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	- знать основные понятия предмета биология. Современные проблемы биологии. Развитие представлений о сущности жизни..	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы зачету
2.	<b>Б-ОПК-1.4.</b> Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	- знать о многообразии жизни и истории ее развития на Земле	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы зачету
3.	<b>Б-ОПК-1.4.</b> Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	- владеть основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений	Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося	Вопросы зачету

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

##### Вопросы к темам, выносимые на самостоятельную работу студентов

*Тема. Происхождение и начальные этапы жизни на Земле.*

1. Познакомьтесь по учебникам физики с источниками энергии, обеспечивающими образование органических молекул на Земле, а также с методами определения возраста пород и органических остатков.
2. Гипотеза креационизма.
3. Гипотеза стационарного состояния.
4. Гипотеза панспермии.
5. Гипотеза самозарождения.
6. Суть гипотезы зарождения жизни А. И. Опарина.
7. Каковы основы и сущность жизни по мнению древнегреческих философов?
8. В чем заключается смысл опытов Ф. Реди?
9. Что такое реакции ядерного синтеза?
10. Есть ли различия в химическом составе планет одной и той же звездной системы?
11. Что такое коацервация, коацерват?

*Тема Уровни организации живой материи*

1. Назовите уровни организации живого вещества характерные для отдельно взятого организма, для совокупности организмов.
2. Составьте краткую характеристику уровней организации живого вещества.
3. Познакомьтесь с определениями понятия «жизни» таких ученых как Э. Шредингера, А.Н. Колмогорова, Н.С. Шкловского, К. Сагана, И. Пригожина, А.А. Ляпунова, К. Гробстена.



4. Докажите, что клеточный уровень организации живого вещества на Земле в некоторых случаях является и организменным.
5. Назовите высший уровень организации живого вещества на Земле, обоснуйте свой ответ.

*Тема Возникновение жизни на Земле*

1. Укажите, какие организмы (по способу питания) первыми возникли на Земле.
2. Назовите основные периоды палеозоя и кратко охарактеризуйте фауну этого времени.
3. Назовите основные периоды мезозоя и охарактеризуйте животный мир этого времени.
4. Познакомьтесь с гипотезой происхождения организмов И.И. Мечникова.
5. Укажите, в какой эре возникли первые настоящие растения, и какое это имело значение (в целом) для развития жизни на Земле.
6. Кратко охарактеризуйте основные этапы филогенеза растений на Земле.
7. Назовите ароморфозы, которые обусловили появление земноводных и пресмыкающихся.
8. Какое значение для развития жизни на Земле имело возникновение фотосинтеза?

*Тема Учение о клетке. Строение и функции клеток.*

1. Что такое органоиды клетки?
2. На чем основано деление всех живых организмов на две группы - прокариоты и эукариоты?
3. Какие организмы относятся к прокариотам? Опишите строение бактериальной клетки.
4. Как размножаются бактерии? В чем сущность процесса спорообразования у бактерий?
5. Какими основными чертами строения характеризуется эукариотическая клетка?
6. Какие структуры клетки называют включениями? Приведите примеры.
7. Что лежит в основе структурной организации клетки?
8. Как устроены мембраны клетки?
9. Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана?
10. Какими путями осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой?
11. Что такое пиноцитоз?
12. Что такое фагоцитоз? Перечислите органоиды клетки и укажите юс функции.
13. В чем различие между гладкой и шероховатой эндоплазматической сетью?
14. Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению?
15. Какие органоиды клетки содержат РНК?
16. В каких органоидах происходит фотосинтез?
17. В каких органоидах клетки осуществляется синтез АТФ? Опишите строение ядра эукариотической клетки.
18. Что такое ядрышко?
19. Как осуществляется обмен, веществ между ядром и цитоплазмой?
20. Что такое хроматин?
21. Как устроены и из чего состоят хромосомы?
22. Как соотносится число хромосом в соматических и половых клетках?
23. Какие хромосомы называют гомологичными?
24. Что такое кариотип? Дайте определение.
25. Какой хромосомный набор называют гаплоидным, диплоидным?
26. Вспомните строение хромосомы бактерий и сформулируйте отличия от хромосомы эукариот.

*Тема. Неклеточные формы жизни.*

1. Приведите примеры организмов, относящихся к царству Предклеточные, и приведите другое название этого царства.
2. Кратко охарактеризуйте биолого-экологическую роль вирусов.
3. Вирусы, их строение и функционирование.

4. Назовите вирус, поражающий иммунную систему человека, кратко охарактеризуйте его биологические особенности и меры борьбы с заболеванием, им вызываемым.
5. Приведите примеры названий вирусов, вызывающих заболевание у человека и растений.
6. Профилактика инфекционных заболеваний.

*Тема Размножение и развитие организмов.*

1. Кратко охарактеризуйте митоз и объясните, почему митоз является более совершенной и биологически выгодной формой деления.
2. Какие изменения претерпевают хромосомы во время митоза?
3. Какова биологическая сущность митоза?
4. В чем отличие бесполого размножения от полового?
5. Как осуществляется вегетативное размножение растений?
6. Что такое конъюгация хромосом и каково ее значение?
7. В чем сущность двойного оплодотворения цветковых растений?
8. Чем отличается дробление от обычного деления клетки?
9. Особенности развития высших растений.
10. Составьте схему цикла развития покрытосеменных растений, укажите, какое поколение у них является доминирующим.

*Тема Учение об эволюции органического мира*

1. Охарактеризуйте роль работ К. Линнея для развития биологии и подготовки почвы к возникновению эволюционной теории.
2. Назовите фамилию ученого – автора первой эволюционной теории.
3. Назовите фамилию русского ученого, автора первой эволюционной теории додарвиновского периода.
4. Укажите причину эволюции по Ж.Б. Ламарку.
5. Приведите примеры, иллюстрирующие эволюцию растений и животных.
6. Перечислите основные предпосылки создания научной эволюционной теории.
7. Назовите основной научный труд Ч. Дарвина, в котором он изложил основы теории эволюции органического мира.
8. Назовите основные составные части эволюционной теории.
9. Приведите примеры цитологических доказательств эволюции.
10. Приведите обоснованные примеры эмбриологических доказательств эволюционной теории.

*Тема Биологическое разнообразие живых организмов*

1. Основы систематики живых организмов.
2. Бактерии, их биологические особенности и роль в органическом мире.
3. Охарактеризуйте особенность и биолого-экологическую роль растений.
4. Особенности и биолого-экологическая роль животных.
5. Особенности и биолого-экологическая роль грибов.
6. Назовите известные вам царства эукариотов.
7. Общая характеристика отдела водоросли.
8. Общая характеристика отдела лишайники.
9. Общая характеристика отдела плауновидные.
10. Общая характеристика отдела хвощевидные.
11. Общая характеристика отдела папоротниковидные.
12. Общая характеристика отдела голосеменные.
13. Общая характеристика отдела цветковые.
14. Общая характеристика типа саркомастигофоры.
15. Общая характеристика типа инфузории.
16. Общая характеристика типа кишечнополостные.
17. Общая характеристика типа плоские черви.

18. Общая характеристика типа круглые черви.
19. Общая характеристика типа кольчатые черви.
20. Общая характеристика типа моллюски.
21. Общая характеристика типа членистоногие.
22. Общая характеристика типа хордовые.

#### **Примерная тематика рефератов**

1. Материалистические теории возникновения жизни.
2. Теории происхождения протобиополимеров
3. Уровни организации живой материи.
4. Начальные этапы биологической эволюции.
5. Гипотеза И.И. Мечникова о возникновении многоклеточных организмов.
6. Биогеоэкологический уровень организации жизни.
7. Происхождение многоклеточных животных.
8. Организм как целое в историческом и индивидуальном развитии.
9. Дифференциация и интеграция в эволюции органов.
10. Влияние элементарных эволюционных факторов на генофонды человеческих популяций.
11. Достижения и перспективы генной инженерии.
12. Покрытосеменные как победители в борьбе за существование. Происхождение. Эволюция.
13. Грибы, их характеристика, способы размножения, отличия от растений, систематика. Роль в природе, использование человеком.
14. Споровые высшие сосудистые растения – плауны, хвощи, папоротникообразные; их характеристика, жизненные циклы, классификация, роль в биосфере.
15. Характеристика водорослей. Систематика. Особенности размножения. Биология и экология основных типов: зеленые, бурые, красные. Значение в природе, для человека.
16. Сравнительная характеристика голосемянных и покрытосемянных растений. Древние голосемянные растения на Земле. Особенности строения и развития в связи с образом жизни представителей.
17. Многообразие цветковых растений, их классификация, характеристика двудольных и однодольных растений.
18. Голосемянные растения. Характеристика основных групп в историческом прошлом Земли.
19. Класс круглоротые. Особенности строения и образа жизни. Экология.
20. Тип Моллюски. Особенности строения. Адаптивные признаки. Классификация. Экология. Значение в биосфере, для человека.
21. Характеристика кишечнополостных. Особенности биологии и экологии.
22. Характеристика подцарства Простейшие. Классификация. Особенности строения, биология и экология. Значение в биосфере, для человека.
23. Тип губки. Особенности организации. Характеристика представителей.
24. Кольчатые черви. Особенности строения. Ароморфозы. Значение дождевого червя в биосфере.
25. Тип хордовые. Характерные признаки. Классификация.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

##### **Вопросы к зачёту:**

1. Биология как наука, ее достижения, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.
2. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Сравнение клеток растений и грибов.
3. Признаки живых организмов. Основные отличия живых организмов от тел неживой природы.

4. Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности. Бактериальные заболевания, их профилактика.
5. Биологическое значение размножения. Способы размножения, их использование в практике выращивания сельскохозяйственных растений и животных, микроорганизмов.
6. Химический состав клетки. Роль воды и минеральных веществ в клетке и организме.
7. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма (на примере растительного или животного организма).
8. Укажите критерии выделения различных уровней организации живой материи.
9. Обмен веществ и поток энергии в живом организме: фотосинтез, дыхание, хемосинтез.
10. Химическая основа жизни: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты. Значение.
11. Происхождение жизни, начальные этапы развития жизни.
12. Концепция вида, критерии вида, принципы биологической номенклатуры.
13. Двойное оплодотворение. Значение в эволюции.
14. Биология размножения. Половое и бесполое размножение. Смены поколений. Значение в эволюции.
15. Стратегия жизни. Биологический прогресс и биологический регресс.
16. Исторические предпосылки возникновения дарвинизма.
17. Биологическое разнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экологическое.
18. Происхождение жизни. Какие доказательства в пользу эволюции дает палеонтология.
19. Строение и функционирование клеток. Структура растительной и животной клетки. Ядро как важнейшая часть клетки; строение, функции.
20. Естественный отбор и его формы (движущий и стабилизирующий). Дивергенция.
21. Разнообразие жизни на Земле. Макросистематика.
22. Жизненная стратегия эволюции организмов; необратимость эволюции: микро- и макроэволюция.
23. Эволюция живых организмов. Происхождение видов. Ч. Дарвин и Ж. Б. Ламарк о механизмах эволюции.
24. Основные типы клеток: прокариотная – бактериальная, и эукариотная – растительная и животная.
25. Искусственный отбор. Схемы действия искусственного отбора по Ч. Дарвину. Значение.
26. Уровни организации живой материи.
27. Характеристика автотрофных и гетеротрофных организмов. Значение эволюции биосферы.
28. Деление клеток и механизмы передачи наследственной информации. Митоз. Мейоз. Биологическое значение митоза и мейоза.
29. Переходные формы между одноклеточными и многоклеточными организмами.
30. Особенности строения, размножения и жизнедеятельности высших растений в связи с выходом на сушу.
31. Вирусы как особая форма организации материи. Роль в биосфере, значение для человека.
32. Особенности строения растений. Основные ткани растений: основные, образовательные, механические, проводящие, выделительные. Особенности строения и функции.
33. Сравнительная характеристика голосемянных и покрытосемянных растений. Древние голосемянные растения на Земле. Особенности строения и развития в связи с образом жизни представителей.
34. Принципы биологической номенклатуры, работы К.Линнея. Взаимоотношения основных царств живой природы: вирусы, прокариоты, протисты, растения, грибы, животные.
35. Царство животных. Общая характеристика. Классификация.

**Критерии оценки рефератов:**

- оценка «отлично» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии научной статьи, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания
  - оценка «хорошо» выставляется, если студент предоставил анализ статьи или монографии научной статьи, но не смог полностью сформировать актуальность или научную новизну статьи
  - оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не полностью выполнил требования, предъявляемые к реферированию научной статьи
  - оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил требования, предъявляемые к реферированию научной статьи, и не предоставил реферат
- 
- оценка «зачтено» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания, оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил работу объеме 70% и выше.
  - оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил требования и не предоставил реферат

#### **Критерии оценки самостоятельной работы:**

- оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил темы самостоятельных работ, самостоятельно изложил ответы, сформировал точные научные знания
- оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил темы самостоятельных работ, но полностью не раскрыл материал, не смог сформировать точные научные понятия.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент полностью не выполнил темы самостоятельных работ и не предоставил вовремя их на проверку
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил самостоятельную работу.
- оценка «зачтено» выставляется, если студент самостоятельно выполнил все задания по предлагаемым темам, логически изложил ответы, сформировал точные научные знания, оценка «зачтено» может быть выставлена, если студент выполнил работу объеме 70% и выше.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не подготовился к контрольной работе, не выполнил задания.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

#### **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### 5.1. Учебная литература

1. Ярыгин В.Н. Биология: учебник и практикум для вузов. - изд. 2-е – М.: Юрайт, 2021. – 378 с. <https://urait.ru/viewer/biologiya-468438#page/1>
2. Дауда Т.А. Зоология позвоночных: учебное пособие. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - 223 с.
3. Захваткин Ю.А. и др. Биология насекомых: учеб.пособие/ Ю.А. Захваткин, И.М. Митюшев, Н.Н. Третьяков/ М.: Либроком, 2013. -392 с.
4. Мамонтов С.Г. Общая биология / Мамонтов С.Г., Захаров С.Б. - М.: 2015 - 328 с.
5. Современная микробиология. Прокариоты (Biology of the Prokaryotes): учебное пособие: в 2 т. Т.1, 2. - Москва: Мир, 2012. - 654 с., - 493 с.
6. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учебник для студентов университетов. - Изд. 4-е, перераб. и доп., стер. с изд. 2005 г. - Москва: Альянс, 2015. - 496 с.

### 5.2. Периодическая литература

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

1. Геоэкология
2. Использование и охрана природных ресурсов в России
3. Радиохимия
4. Сибирский экологический журнал
5. Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии
6. Экологические нормы. Правила. Информация
7. Экологические системы и приборы
8. Экологический вестник научных центров ЧЭС
9. Экология
10. Экология и жизнь
11. Экология и промышленность России
12. Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда (ЭПОС)

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам учета, оценки и охраны природных ресурсов, понятий о других экономических ресурсах.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016



Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9