

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Хагуров Г.А.  
« 31 » август 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02 ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Биобезопасность и рациональное природопользование*

Форма обучения: *очная*

Квалификация: *магистр*

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Палеонтология составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил:

В.В. Гладун, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

  
подпись

Рабочая программа дисциплины Палеонтология утверждена на заседании кафедры зоологии протокол № 7 «29» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета протокол № 9 «26» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

Попов И.Б., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»;

Криворотов С.Б., профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины «Палеонтология»

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов целостных представлений об общих закономерностях исторического развития планеты, основных этапах эволюции органического мира на Земле, знакомство с особенностями фаун и флор различных криптозооя и фанерозоя, овладение базовыми знаниями о методах и технике работы с ископаемыми остатками древних организмов.

### 1.2 Задачи дисциплины

- формирование о закономерностях развития органического мира, таксономии, систематике и номенклатуре его представителей;
- развитие представлений об основных этапах эволюции органического мира на Земле;
- ознакомление с особенностями живого мира в криптозое и фанерозое;
- ознакомление с современными методами исследования остатков древних организмов и следов их жизнедеятельности;
- ознакомление с актуальными проблемами современной палеонтологии и её практического применения.

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

Дисциплина «Палеонтология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные студентами при параллельном освоении дисциплин: «Компьютерные технологии в биологии» «Основы биобезопасности». Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: «Учение о биосфере», «Современные проблемы биологии», «Биоразнообразии», «Основы рационального природопользования», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», «Региональная фауна».

### 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
<b>ПК-1 Способен к участию в мероприятиях по лабораторным биологическим исследованиям, экологическому мониторингу и охране природы, используя знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</b>	
ИПК-1.1. Знает основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин.	Знает базовые и общие закономерности исторического развития планеты.
	Умеет выявлять элементарные родственные связи и закономерности эволюции ранее живших организмов.
	Владеет основными представлениями о причинах приведших к массовым вымираниям организмов.
ИПК-1.2. Умеет планировать и проводить мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы.	Знает основы образа жизни и экологических условий обитания ранее живших организмов.
	Умеет выявлять особенности экологических условий существовавших ранее живших организмов.
	Владеет алгоритмами, основными методами и подходами изучения ранее живших организмов.
ИПК-1.3. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания, и использовать их в профессиональной деятельности	Знает основные этапы эволюции органического мира на Земле и морфологические особенности наиболее распространенных видов ранее живших организмов.
	Умеет работать с коллекциями ископаемых организмов.
	Владеет базовыми знаниями о методах, способах

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	препарирования и коллектирования ископаемых остатков организмов.
ИПК-1.4. Умеет анализировать результаты научных экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить дискуссии на научных мероприятиях	Знает основы методологии работы с научными базами данных.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных
	Владеет навыками ведения дискуссий на научных мероприятиях.

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 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		1 семестр (108)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>24,3</b>	<b>24,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
занятия лекционного типа	12	12
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	12	12
семинарские занятия	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	10	10
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	47	47
Подготовка к текущему контролю	-	-
<b>Контроль:</b>	<b>26,7</b>	<b>26,7</b>
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>24,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (1 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Палеонтология и её основные задачи.	10	2	2	-	6
2.	Методология палеонтологии.	14	2	2	-	10
3.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	26	4	4	-	18
4.	Стратиграфическая шкала. Массовые вымирания животных, растений и их причины. Палеобиогеография.	17	2	2	-	13
5.	Тафономия: закономерности захоронения и сохранности ископаемых остатков.	14	2	2	-	10
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		81	12	12	-	57
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	-	0,3	-	-
Подготовка к текущему контролю		26,7	-	-	-	26,7
Общая трудоемкость по дисциплине		108	12	12,3	-	83,7

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

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Палеонтология и её основные задачи.	История становления науки. Основные проблемы и задачи палеонтологии. Основные закономерности эволюции органического мира. Систематика и номенклатура.	УО
2.	Методология палеонтологии.	Методы и подходы исследования остатков древних организмов. Разнообразие методов и подходов исследования остатков древних организмов.	УО
3.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Особенности и состав фаун и флор криптозойского и фанерозойского эонов.	УО
4.	Стратиграфическая шкала. Массовые вымирания животных, растений и их причины. Палеобиогеография.	Общая стратиграфическая шкала. Проблемы стратиграфии морских и континентальных отложений. Массовые вымирания. Основные причины приведшие к массовым вымираниям.	УО
5.	Тафономия: закономерности захоронения и сохранности ископаемых остатков.	Тафономия древних организмов. Закономерности захоронения и типы сохранности ископаемых остатков.	УО

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Палеонтология и её основные задачи.	История палеонтологии. Основные этапы исторического развития палеонтологии. Связь палеонтологии со смежными науками. Монофилия, полифилия и парафилия. Дивергенция конвергенция, параллелизм. Ароморфозы и параллельная эволюция. Правила систематизации палеонтологических объектов, палеонтологические описания и номенклатура.	ПЗ, УО, Р

2.	Методология палеонтологии.	Методы идентификации минерального состава палеонтологических объектов. Основные методы описаний и представления материала, диагностическими признаками и критериями выделения таксонов различного систематического ранга. Особенности первичного документирования находок палеонтологических объектов, музейной и фондовой документацией, принципами учета и хранения палеонтологического материала. Подготовка коллекций и музейной документации. Практическое освоение методики и техники препарирования ископаемого материала. Изготовление слепков и отпечатков. Освоение методики и техники микропалеонтологических исследований. Методики исследований микрофоссилий. Методы выделения микропалеонтологических объектов из породы. Методика хранения ископаемого материала. Методика и техника препарирования и изучения ископаемых растительных остатков. Фотографирование палеонтологических объектов и работа с программой обработки изображений.	ПЗ, УО
3.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	Прокариоты и эукариоты в истории Земли. Происхождение и эволюция макротаксонов. Современные проблемы палеоботаники, палеозоологии, палеоэкологии. Палеобиогеография.	ПЗ, УО, Р
4.	Стратиграфическая шкала. Массовые вымирания животных, растений и их причины. Палеобиогеография.	Международная стратиграфическая шкала. Великие вымирания: Ордовикско-силурийское вымирание. Девонское вымирание. Пермское вымирание. Триасовое вымирание. Мел-палеогеновое вымирание. Малые вымирания. Палеобиогеографическое районирование.	ПЗ, УО, Р
5.	Тафономия: закономерности захоронения и сохранности ископаемых остатков.	Особенности отмирания организмов, их захоронения и сохранение остатков в осадках и породах. Морфология и особенности формирования следов жизнедеятельности морских и наземных животных. Лагерштетты. Понятие биофации. Сообщества и палеоэкосистемы. Особенности морских, пресноводных и наземных сообществ. Особенности реконструкции морских, пресноводных и наземных сообществ.	ПЗ, УО, Р

Выполнение практического занятия (ПЗ), написание реферата (Р), краткий опрос (УО).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Выполнение практического занятия, подготовка к устному опросу, написание реферата	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04 апреля 2023 г.

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,

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 (модуля)

При проведении учебных занятий по дисциплине «Палеонтология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

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 «Палеонтология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для подготовки к практическим занятиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-1.1. Знает основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин.	Знает базовые и общие закономерности исторического развития планеты. Умеет выявлять элементарные родственные связи и закономерности эволюции ранее живших организмов. Владеет основными представлениями о причинах приведших к массовым вымираниям организмов.	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Практические занятия.	Вопрос на экзамене 1-10
2	ИПК-1.2. Умеет планировать и проводить мероприятия по	Знает основы образа жизни и экологических условий обитания ранее	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат.	Вопрос на экзамене 11-20

	экологическому мониторингу и охране природы.	живших организмов. Умеет выявлять особенности экологических условий существовавших ранее живших организмов. Владеет алгоритмами, основными методами и подходами изучения ранее живших организмов.	Практические занятия.	
3	ИПК-1.3. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания, и использовать их в профессиональной деятельности.	Знает основные этапы эволюции органического мира на Земле и морфологические особенности наиболее распространенных видов ранее живших организмов. Умеет работать с коллекциями ископаемых организмов. Владеет базовыми знаниями о методах, способах препарирования и коллектирования ископаемых остатков организмов.	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Практические занятия.	Вопрос на экзамене 21-30
4	ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	Знает основы методологии работы с научными базами данных. Умеет использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных. Владеет навыками ведения дискуссий на научных мероприятиях.	Вопросы для устного опроса по разделу. Реферат. Практические занятия.	Вопрос на экзамене 31-40

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Вопросы для устного контроля знаний студентов**

#### **Раздел 1. Палеонтология и её основные задачи.**

1. Палеонтология. Объекты изучения палеонтологии.
2. Связь палеонтологии с другими науками.
3. Исторические этапы развития палеонтологии.
4. Условия существования организмов в водной среде.
5. Биомические зоны мирового океана.
6. Физико-географические факторы водной среды обитания.
7. Физико-географические факторы наземной среды обитания.

#### **Раздел 2. Методология палеонтологии.**

1. Методика хранения ископаемого материала.



2. Различные методы выделения палеонтологических объектов из породы.
3. Методика препарирования и изучения ископаемых растительных остатков.
4. Особенности и специфика методики исследований микрофоссилий.
5. Особенности и специфика методики исследований ископаемых головоногих.
6. Особенности и специфика методики исследований ископаемых насекомых.
7. Особенности и специфика методики исследований ископаемых амфибий.
8. Особенности и специфика методики исследований ископаемых птиц.
9. Особенности и специфика методики исследований ископаемых

млекопитающих.

### **Раздел 3. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.**

1. Краткая характеристика Царства Бактерии.
2. Краткая характеристика Царства Грибы.
3. Краткая характеристика Царства Растения.
4. Краткая характеристика Царства Простейшие.
5. Краткая характеристика Царства Животные.
6. Возможные современные аналоги некоторых вендских организмов.
7. Особенности строения представителей типа Моллюски.
8. Систематика, образ жизни представителей Класса Брюхоногие
9. Систематика, образ жизни представителей Класса Головоногие.
10. Систематика, образ жизни представителей Класса Двустворчатые.
11. Особенности строения представителей типа Членистоногие.
12. Систематика, образ жизни представителей Класса Трилобиты.
13. Сравнительная характеристика пауков, скорпионов, ракоскорпионов и

мечехвостов.

14. Гипотезы происхождения насекомых.

### **Раздел 4. Стратиграфическая шкала. Массовые вымирания животных, растений и их причины. Палеобиогеография.**

1. Стратиграфическое и породообразующее значение фораминифер и радиолярий.
2. Стратиграфическое и породообразующее значение губок и археоциат.
3. Стратиграфическое и породообразующее значение коралловых полипов.
4. Стратиграфическое значение брюхоногих.
5. Стратиграфическое значение головоногих.
6. Стратиграфическое значение плеченогих.
7. Стратиграфическое значение ракообразных.
8. Стратиграфическое значение иглокожих.
9. Стратиграфическое значение граптолитов.
10. Великие и малые массовые вымирания.

### **Раздел 5. Тафономия: закономерности захоронения и сохранности ископаемых остатков.**

1. Особенности сохранения морских и континентальных отложений.
2. Ископаемые остатки. Типы и формы сохранности.
3. Внутреннее и внешнее ядро. Отпечатки. Окаменелости.
4. Закономерности захоронения насекомых и их сохранности.

Критерии оценивания по устному ответу:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

### **Темы рефератов**

#### **Раздел 1. Палеонтология и её основные задачи.**

1. Первые ученые систематики. Линней и его вклад в систему органического мира.
2. История изучения вендской и эдиакарской биоты.
3. Перспективные направления современной палеонтологии и их связь с развитием смежных наук.
4. Проблемы бактериальной палеонтологии.
5. Бактерии в геологическом прошлом.
6. Великая кислородная катастрофа.

#### **Раздел 3. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.**

7. Покрытосеменные растения и гипотезы о их происхождении.
8. Участие растений в породообразовании и в формировании горючих ископаемых.
9. Проблема происхождения многоклеточных животных и основные этапы развития.
10. Общая характеристика иглокожих и их место в системе беспозвоночных.
11. Основные гипотезы и проблемы происхождения моллюсков. Геологическая история моллюсков.
12. Коэволюция цветковых растений и насекомых.

#### **Раздел 4. Стратиграфическая шкала. Массовые вымирания животных, растений и их причины. Палеобиогеография.**

13. Массовое вымирание на рубеже мела и палеогена, его причины и следствия.

#### **Раздел 5. Тафономия: закономерности захоронения и сохранности ископаемых остатков.**

14. Специфика исследований ископаемых насекомых.

Реферат заслушивается и обсуждается в ходе проведения практических занятий по тематике раздела. Предоставляется на проверку не позднее 20 дней до сдачи зачёта.

#### **Критерии оценивания по реферату:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата составил полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделил главные положения, провел аргументированный анализ и обобщение материала.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент при написании реферата допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, привел недостаточно четкие определения понятий; не сумел сделать выводы и обобщения из изученного материала.

#### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Основные этапы исторического развития палеонтологии.
2. Современные проблемы и задачи палеонтологии.
3. Ископаемые организмы и проявления их жизнедеятельности как объекты палеонтологических исследований.
4. Типы описаний и диагнозов. Порядок и план описания палеонтологических объектов.
5. Правила оформления палеонтологических описаний.

6. Основные методы изучения фоссилий.
7. Методические и технические аспекты палеонтологических исследований, подготовка к полевым исследованиям, музейная документация.
8. Способы препарирования ископаемых.
9. Методика хранения ископаемого материала.
10. Основные методы изучения спор и пыльцы.
11. Проблемы происхождения прокариот.
12. Проблемы происхождения эукариот.
13. Теории происхождения многоклеточных.
14. Проблемы происхождения и основные этапы эволюции растений.
15. Выход растений на сушу и основные этапы становления наземных растительных сообществ.
16. Основные систематические группы вымерших покрытосеменных растений.
17. Вендобионты – примитивные многоклеточные и их эволюционная роль.
18. Основные планы строения представителей вендской и эдиакарской фауны.
19. Характеристика губок, их происхождение и положение в системе органического мира.
20. Характеристика археоцеат, их происхождение и положение в системе органического мира.
21. Характеристика книдарий, их происхождение и положение в системе органического мира.
22. Характеристика моллюсков, их происхождение и положение в системе органического мира.
23. Характеристика членистоногих, их происхождение и положение в системе органического мира.
24. Проблема происхождения членистоногих и положение в системе животных.
25. Проблема происхождения насекомых и основные этапы эволюции.
26. Характеристика иглокожих, их происхождение и положение в системе органического мира.
27. Характеристика хордовых, их происхождение и положение в системе органического мира.
28. Происхождение тетрапод и выход позвоночных на сушу.
29. Ранние этапы эволюции наземных тетрапод.
30. Происхождение птиц и пернатые динозавры.
31. Происхождение и ранние этапы эволюции млекопитающих.
32. Международная стратиграфическая шкала.
33. Принципы биостратиграфического районирования.
34. Биостратиграфия океанов.
35. Биостратиграфия континентальных отложений.
36. Великие массовые вымирания фанерозоя. Особенности и возможные причины.
37. Принципы палеобиогеографического районирования.
38. Особенности отмирания организмов, их захоронения и сохранение остатков в осадках и породах.
39. Морфология и особенности формирования следов жизнедеятельности морских и наземных животных.
40. Основные формы сохранности ископаемых растительных остатков.

#### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов;

(отлично)	выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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. Леднев А.Н., Бондарева О.С. Методика сбора и обработки палеонтологических материалов: учебное пособие на модульной основе с диагностико-квалиметрическим обеспечением / А.Н. Леднев, О.С. Бондарева. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018 – 127 с. [Электронный ресурс]. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=561100](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561100).

2. Леонтьева Т.В., Куделина И.В., Фатюнина М.В. Основы палеонтологии и общая стратиграфия: учебное пособие / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. – 172 с. [Электронный ресурс]. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259243](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259243).

3. Эволюция биосферы и биоразнообразие : к 70-летию А. Ю. Розанова / Рос. акад. наук, Палеонтолог. ин-т ; [отв. ред. С. В. Рожнов]. - М. : Товарищество научных изданий КМК , 2006. - 599 с.

4. Борисьяк, А. А. Курс палеонтологии / А. А. Борисьяк. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 374 с. — ISBN 978-5-507-40806-1. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52650>.

## 5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	Зал РЖ
2	Биологические науки	6	ЧЗ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Экология	6	ЧЗ

## 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. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. 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)**

#### **Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;**

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы

#### **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;**

- ознакомиться с темой;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами.

**Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)**

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- изучить литературу и информационные ресурсы в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- ознакомиться с заданиями практического занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

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)**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. АBBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (АBBYY). Артикул правообладателя АBBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPK MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).

		<p>4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.</p>	<p>1. ABBYY FineReader 12 – ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPK MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018. 5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с</p>



		использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	--

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)	1. Adobe Acrobat Professional 11 – ПО для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	1. Adobe Acrobat Professional 11 – ПО для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education

	<p>образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).  3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft).  Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002.  Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510.  Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.</p>
--	---	---