

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
исторической геологии и палеонтологии

 Савко А.Д.  
подпись, расшифровка подписи  
15.05.22 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1.1.3 Палеонтология и стратиграфия**

### **2.3.3 Палеонтология и стратиграфия**

- 1. Код и наименование научной специальности:** 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия
- 2. Профиль подготовки (при наличии):**
- 3. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** исторической геологии и палеонтологии
- 6. Составители программы:** Ратников В.Ю., д. г.-м. н., проф., Крайнов А.В. к. г.-м. н., доц.
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 5 от 15.04.2022 г.
- 8. Учебный год:** 2024                      **Семестр(-ы):** 5

## 9. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- изучение основ макроэволюции и практического значения палеонтологии, освоение основ и палеонтологических методов стратиграфии

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний о закономерностях эволюции и практическом использовании палеонтологических данных в геологии;

- изучение истории, понятий, принципов и палеонтологических методов стратиграфии.

## 10. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:

Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы (компетенциями):

Код	Название компетенции	Планируемые результаты обучения
НК-3	знание о взаимоотношениях организмов как между собой, так и с факторами неживой природы;	<b>знать:</b> условия существования представителей наиболее важных групп беспозвоночных
НК-4	знание правил зоологической (ботанической) номенклатуры, приемов поисков и сбора фоссилий, описания ископаемых и составления палеонтологических заключений	<b>уметь:</b> оценить положение различных групп беспозвоночных в их эволюционном древе

11. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. (в соответствии с учебным планом) – 3 ЗЕТ / 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## 12. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам 5 семестр
Аудиторные занятия		-	-
в том числе:	лекции	-	-
	практические	-	-
	индивидуальные занятия	18	18
Самостоятельная работа		81	81
Форма промежуточной аттестации (экзамен)		9	9
Итого:		108	108

## 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Онлайн-курс, ЭУК*
<b>Индивидуальные занятия</b>			
1	Палеонтология	Палеонтология, ее предмет и связь с биологией. Объекты палеонтологии: эуфоссилии, ихнофоссилии и хемофоссилии. История развития палеонтологии. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Эволюция органического мира как основа относительной геохронологии. Значение палеонтологии для палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений. Основные группы ископаемых беспозвоночных животных: Подцарство простейшие или одноклеточные (PROTOZOA). Тип саркодовые (SARCODINA). Класс фораминиферы (FORAMINIFERA). Класс радиолярии	

		(RADIOLARIA). Подцарство многоклеточные (METAZOA). Тип губковые (SPONGIATA). Тип археоциаты (ARCHAEOCIATHA). Тип стрекающие (CNIDARIA). Класс коралловые полипы (ANTHOZOA). Подкласс Табулятоморфы (TABULATOMORPHA). Подкласс Четырехлучевые кораллы (TETRACORALLA). Подкласс Шестилучевые кораллы (HEXACORALLA). Подкласс восьмилучевые кораллы (OCTOCORALLA). Тип моллюски (MOLLUSCA). Класс двустворчатые (BIVALVIA). Класс головоногие (CEPHALOPODA). Подклассы: наутилоидеи (NAUTILOIDEA), ортоцератоидеи (ORTHO CERATOIDEA), эндоцератоидеи (ENDOCERATOIDEA), актиноцератоидеи (ACTINOCERATOIDEA), бактритоидеи (BACTRITOIDEA), аммоноидеи (AMMONOIDEA), колеоидеи (COLEOIDEA). Класс брюхоногие (GASTROPODA). Тип брахиоподы (BRACHIOPODA). Класс беззамковые (INARTICULATA). Класс замковые (ARTICULATA). Тип членистоногие (ARTHROPODA). Подтип трилобитообразные (TRILOBITOMORPHA). Класс трилобиты (TRILOBITA). Тип иглокожие (ECHINODERMATA). Класс Морские ежи (ECHINOIDEA). Класс Морские лилии (CRYNOIDEA). Тип мшанки (BRYOZOA). Тип полухордовые (HEMICHORDATA). Класс граптолиты (GRAPTOLITHINA).	
2	Стратиграфия	Распространение ископаемых остатков организмов в разрезе. Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений. Зоны, их основные типы и критерии фиксации границ. Датированные уровни. Биостратиграфическая корреляция: метод руководящих форм, анализ фаунистических или флористических комплексов, эволюционный метод. Биостратиграфическая датировка осадочных толщ. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии: архи-(орто-) и парастратиграфические группы. Случаи, осложняющие применение палеонтологического метода в стратиграфии: осложняющие факторы эволюционного порядка (дивергенция, конвергенция, параллелизм); осложняющие факторы, связанные с расселением (эндемичные формы и комплексы, суперститовые формы и комплексы, рекурренция, гетерохронное распространение форм и комплексов). Осложняющие факторы вторичного характера: переотложенные глыбы и обломки пород, содержащие ископаемые остатки организмов; переотложение ископаемых и их комплексов; нахождение во вторичном залегании ископаемых, переотложенных из более молодых отложений, вмыв; смешанные фаунистические и флористические комплексы, конденсация разрезов.	

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции	Индивидуальные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Палеонтология	-	9	40,5	49,5
2	Стратиграфия	-	9	40,5	49,5
	Итого:	-	18	81	99

### 14. Методические указания по освоению дисциплины:

Овладение знаниями по дисциплине предполагает посещение аспирантами аудиторных индивидуальных занятий, а также активную самостоятельную работу.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по

дисциплине. Для этого используется изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодической литературы с использованием электронных библиотечных систем, официальных статистических данных, научной периодики. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа обучающихся проводится во внеаудиторное время. Она включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе дисциплины.

## 15. Перечень литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Михайлова И.А. Палеонтология: учебник для студ. вузов, обуч. по направлению и специальности "Геология" / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 592 с.
2	Стратиграфический кодекс России. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 95 с.
3	Теоретические основы и методы стратиграфии: учеб.-метод. пособие для вузов / сост: Г.В. Холмовой, В.Ю. Ратников, В.Г. Шпуль – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. – 154 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Ратников В.Ю. Определение крупных таксонов ископаемых беспозвоночных животных : учебное пособие по курсам "Палеонтология", "Основы стратиграфии". Направление 020700 - геология: [для студ. 1 к. профиля "геология" и студ. 2 к. профиля "геохимия", изучающих курс "Основы стратиграфии"]. – Воронеж, 2015. – 15 с.
5	Михайлова И.А. Палеонтология: в 2 ч. / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – Часть 1. – 1997. – 448 с.
6	Михайлова И.А. Палеонтология: в 2 ч. / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – Часть 2. – 1997. – 496 с.
7	Дополнения к стратиграфическому кодексу России. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. – 112 с.
8	Прозоровский В.А. Начала стратиграфии: учебник / В.А. Прозоровский. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 228 с.
9	Практическая стратиграфия (Разработка стратиграфической базы крупномасштабных геологосъемочных работ) / под ред. И.Ф. Никитина, А.И. Жамойды. – Л.: Недра, 1984. – 320 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Источник
8	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
9	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
10	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
11	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
12	Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru">https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Ратников В.Ю. Определение крупных таксонов ископаемых беспозвоночных животных: учебное пособие по курсам «Палеонтология», «Основы стратиграфии». – Воронеж, 2015. – 15 с.
2	Ратников В.Ю. Определитель ископаемых беспозвоночных: учебное пособие / В. Ю. Ратников. — Воронеж : Воронежский государственный университет, 2020. — 113 с.
3	Стратиграфический кодекс России. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 95 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины используются следующие образовательные технологии: логическое построение дисциплины, установление межпредметных связей, обозначение теоретического и практического компонентов в учебном материале, актуализация личного и учебно-профессионального опыта обучающихся. На индивидуальных занятиях используются следующие интерактивные формы: обсуждение, работа в микрогруппе и др. Применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в части освоения лекционного материала и самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины. Обучающиеся используют электронные ресурсы портала «Электронный университет ВГУ» – Moodle: URL, <http://www.edu.vsu.ru/>.

Для реализации учебной дисциплины используются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс» для образования, версия сетевая. Договор о сотрудничестве № 14-2000/RD от 10.04.2000 с АО ИК «Информсвязь-Черноземье» (Воронеж); бессрочный.

Справочная правовая система «Гарант – Образование», версия сетевая. Договор о сотрудничестве № 4309/03/20 от 02.03.2020 с ООО «Гарант-Сервис» (Воронеж); бессрочный.

## **18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Помещения для проведения индивидуальных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лекционные занятия проводятся в Ауд. 214п.

Ауд. 214п - Коллекция каменного материала, соляная кислота (10%), шкала Мооса, стенд "Стратиграфическая шкала", ноутбук 15" Packard Bell (Acer) Easy Note TE69CX-33214G50Mnsk, Core i3-321U 1.8 4GB 500GB iHD4000GT720M 1GB DVD+/-RW 2USB2.0/USB3.0 LAN Wi-Fi BT HDMI/VGA камера SD 2.2кг W8 серебристо-черный; ТВ LED 50" Toshiba 50L4353, 100Гц, 1920\*1080, 9мс, Component RCA/4HDMI/SCART/VGA, CI/DLNA/LAN/MHL/2USB2.0/вст.Wi-Fi, DivX/JPEG/MKV/MPEG4/MP3, Smart TV/Skype, PVR/Time Shift, DVB-C/T2, 2\*7Вт.

Помещение для самостоятельной работы: Ауд. 106п – Лаборатория информационных технологий. Персональный компьютер Core i3-4130 3,4 GHz 4GB RAM DDR3-1600 500GB HDD2+2 USB 2.0/2USB 3.0 Intel graphics 4400 VGA/HDMI Mouse+Key Board ( 15 шт), TV LG 42".

## **19. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестаций**

### **19.1. Текущий контроль**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование. В условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий задания текущей аттестации (контрольные вопросы для собеседования) обучающиеся размещают для проверки в личных кабинетах в электронном курсе «Палеонтология и стратиграфия». (портал «Электронный университет ВГУ». – Moodle: <http://www.edu.vsu.ru/>).

### **19.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: перечня вопросов к промежуточной аттестации – кандидатскому экзамену.

Абсолютный и относительный возраст. Стратиграфические и геохронологические подразделения. Иерархия органического мира.

Палеонтология, ее предмет и связь с биологией. Объекты палеонтологии: зифоссилии, ихнофоссилии и хемофоссилии. История развития палеонтологии. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Эволюция органического мира как основа относительной геохронологии. Значение палеонтологии для палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений.

Строение, образ жизни и геологическое значение следующих ископаемых:

Царство животные (ZOA = ANIMALIA). Подцарство простейшие или одноклеточные (PROTOZOA). Тип саркодовые (SARCODINA). Класс фораминиферы (FORAMINIFERA). Класс радиоларии (RADIOLARIA). Подцарство многоклеточные (METAZOA). Тип губковые (SPONGIATA). Тип археоциаты (ARCHAEOCIATHA). Тип стрекающие (CNIDARIA). Класс коралловые полипы (ANTHOZOA). Подкласс Табулятоморфы (TABULATOMORPHA). Подкласс Четырехлучевые кораллы (TETRA-CORALLA). Подкласс Шестилучевые кораллы (HEXACORALLA). Подкласс восьмилучевые кораллы (OCTOCORALLA). Тип моллюски (MOLLUSCA). Класс двустворчатые (BIVALVIA). Класс головоногие (CERPHALOPODA). Деление на подклассы: наутилоидеи (NAUTILOIDEA), ортоцератоидеи (ORTHO CERATOIDEA), эндоцератоидеи (ENDOCERATOIDEA), актиноцератоидеи (ACTINOCERATOIDEA), бактритоидеи (BACTRITOIDEA). Подкласс Аммоноидеи (AMMONOIDEA). Подкласс Колеоидеи (COLEOIDEA). Класс брюхоногие (GASTROPODA). Тип брахиоподы (BRACHIOPODA). Класс беззамковые (INARTICULATA). Класс замковые (ARTICULATA). Тип членистоногие (ARTHROPODA). Подтип трилобитообразные (TRILOBITOMORPHA). Класс трилобиты (TRILOBITA). Тип иглокожие (ECHINODERMATA). Класс Морские ежи (ECHINOIDEA). Класс Морские лилии (CRYNOIDEA). Тип мшанки (BRYOZOA). Тип полухордовые (HEMICHORDATA). Класс граптолиты (GRAPTOLITHINA).

Распространение ископаемых остатков организмов в разрезе. Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений. Зоны, их основные типы и критерии фиксации границ. Датированные уровни. Биостратиграфическая корреляция: метод руководящих форм, анализ фаунистических или флористических комплексов, эволюционный метод. Биостратиграфическая датировка осадочных толщ. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии: архи-(орто-) и парастратиграфические группы. Случаи, осложняющие применение палеонтологического метода в стратиграфии: осложняющие факторы эволюционного порядка (дивергенция, конвергенция, параллелизм); осложняющие факторы, связанные с расселением (эндемичные формы и комплексы, суперститовые формы и комплексы, рекуррентия, гетерохронное распространение форм и комплексов). Осложняющие факторы вторичного характера: переотложенные глыбы и обломки пород, содержащие ископаемые остатки организмов; переотложение ископаемых и их комплексов; нахождение во вторичном залегании ископаемых, переотложенных из более молодых отложений, вмыв; смешанные фаунистические и флористические комплексы, конденсация разрезов.

#### Описание технологии проведения

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с П ВГУ 2.1.07 – 2018 Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования. В контрольно-измерительный материал включаются два теоретических вопроса, позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений, навыков.

В условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий экзамен проводится с использованием портала «Электронный университет ВГУ» – Moodle: [URL:http://www.edu.vsu.ru/](http://www.edu.vsu.ru/), электронный курс «Палеонтология и стратиграфия». При этом перечень вопросов к экзамену не меняется. **Контрольно-измерительные материалы также включают два теоретических вопроса. Контрольно-измерительный материал выпадает аспиранту на портале «Электронный университет ВГУ» – Moodle случайным образом и только один.**

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом палеонтологии;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение применять теоретические знания для идентификации палеонтологических образцов.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Определение с обоснованием всех иерархических уровней всех предложенных преподавателем образцов беспозвоночных и исчерпывающие ответы на вопросы .	Повышенный уровень	Отлично
Определение с обоснованием большинства иерархических уровней всех предложенных преподавателем образцов беспозвоночных и исчерпывающие ответы на вопросы.	Базовый уровень	Хорошо
Определение с обоснованием всех иерархических уровней не менее половины из предложенных преподавателем образцов беспозвоночных и удовлетворительные ответы на вопросы.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Определение с обоснованием всех иерархических уровней менее половины из предложенных преподавателем образцов беспозвоночных. Неверные ответы на вопросы.	–	Неудовлетворительно