

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
исторической геологии и палеонтологии



/А.Д. Савко/

подпись, расшифровка подписи

05.07.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.09.02 Спорово-пыльцевой анализ

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.03.01

Геология _____

2. Профиль подготовки/специализация: Геология

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр _____

4. Форма обучения: очная _____

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: исторической геологии и палеонтологии

6. Составители программы: Шпуль Вера Григорьевна, к. г.-м. н., доц. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС геологического факультета от 14.05.18 г., протокол № 6
(наименование recommending structure, date, protocol number)

_____ *отметки о продлении вносятся вручную*

8. Учебный год: 2018 -2019

Семестр(ы): 7 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины: «Спорово-пыльцевой анализ» возник как отрасль ботаники и вскоре превратился в один из основных методов палеоботанических исследований. Среди обширного "семейства" палеоботанических методов спорово-пыльцевой анализ занимает ведущее место. Это обусловлено тем, что растения продуцируют огромное количество споровых и пыльцевых зёрен, наружные оболочки которых, как правило, очень стойкие и хорошо сохраняются в ископаемом состоянии. «Уникальность» метода определяется и тем широким кругом вопросов, которые решаются с его помощью.

Цель курса - изучение морфологии и систематики современных и ископаемых спор и пыльцы, которое позволит определять по характерным особенностям строения таксонов их систематическую принадлежность растениям; знакомство с методикой проведения спорово-пыльцевого анализа, графическим оформлением и интерпретацией данных анализа; использование данных спорово-пыльцевого анализа для биостратиграфического расчленения вмещающих пород, восстановления растительности, климата, рельефа и других палеогеографических условий; применение спорово-пыльцевого анализа в геологии, палеогеографии, палеофлористики и других областях знаний. Особое значение метод приобрел при изучении стратиграфии континентальных отложений, в которых споры и пыльца зачастую являются единственной группой руководящих ископаемых.

Основные задачи курса «Спорово-пыльцевой анализ»:

- изучение морфологических особенностей спор и пыльцы современных и ископаемых растений, определение их систематической принадлежности;
- приобретение практических навыков определения и идентификации таксонов;
- освоение методики проведения всех стадий спорово-пыльцевого анализа;
- знание закономерностей и форм сохранности растительных остатков в ископаемом состоянии;
- рассмотрение методических приемов интерпретации метода и использование для этих целей информационно-поисковых систем;
- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных растительных организмов прошлого;
- повышение общей геологической культуры студентов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (блок Б1, базовая или вариативная часть, к которой относится дисциплина; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей))

Учебная дисциплина «Спорово-пыльцевой анализ» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть дисциплин по выбору. Изучается на четвертом курсе (7 семестр).

Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике растительного мира, знание экологии, общей геологии, палеонтологии, палеоботанике, исторической геологии, палеоэкологии, литологии, стратиграфии, палеогеографии, школьные знания основ ботаники, общей биологии, географии, а также латинского языка.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	обладать способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику полевых и камеральных работ; • основные ботанические и палеоботанические понятия; • систематическое положение, морфологические особенности спор и пыльцы ископаемых и современных растений; • образ жизни, условия произрастания древних растений, которым принадлежат споры и пыльца; • методы полевых и камеральных спорово-пыльцевых исследований; • этапы эволюции флоры, распространение таксонов во времени; • взаимоотношения между растениями и средой обитания (неорганическая и органическая) и их изменения в процессе исторического развития жизни на Земле; • геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений, которым принадлежат споры и пыльца; • проблемы современной палеоботаники <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять характерные роды, отдельные виды спор и пыльцы современных и ископаемых растений; • анализировать морфологические особенности, диагностические признаки спор и пыльцы, чтобы установить их принадлежность определенным конкретным таксонам современных, ископаемых растений и использовать это для восстановления условий произрастания; • работать с компьютером в различных программах; • определять возраст горных пород, по содержащимся в них комплексах спор и пыльцы, правильно интерпретировать полученные данные и составлять заключения, таблицы, диаграммы. • анализировать результаты полевых и камеральных наблюдений; • уметь применять свои знания на практике; • использовать эволюционный подход при анализе конкретных биологических факторов и ситуаций • самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач; • проводить оценку воздействия и состояния окружающей среды; • формулировать поставленные задачи и выбирать наиболее приемлемые методы их решения. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийным аппаратом дисциплины; • методиками планирования экспериментов; • современными теоретическими представлениями в области различных направлений ботаники и палеоботаники, регистрирующих изменения окружающей среды; • спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; • общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности.
ОПК-2	владеет представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	
ОПК-4	обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-1	обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью подготовки)	
ПК-2	обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	
ПК-3	обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке	

публикаций	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания
------------	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 3 / 108 .

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) Зачет .

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ сем 7	№ семестра	...
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные				
Самостоятельная работа	76	76		
Форма промежуточной аттестации (зачет – час. / экзамен – час.)				
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Часть 1. Спорово-пыльцевой анализ	Введение. Сущность спорово-пыльцевого анализа, его задачи. Объекты исследований. Краткий обзор становления метода, его место среди других методов палеоботанического исследования. Положительные стороны спорово-пыльцевого анализа, обеспечившие ему широкое и разностороннее использование. Недостатки метода, осложняющие применение. Факторы, обуславливающие образование спорово-пыльцевых спектров и их сохранение в осадках различного генезиса.
1.2	Часть 1. Спорово-пыльцевой анализ	Применение Международного кодекса ботанической номенклатуры для классификации современных спор и пыльцы. Использование генетической системы классификации при определении ископаемых спор и пыльцы.
1.3	Часть 3. Методика полевых и камеральных работ	Методика полевых работ. Лабораторная обработка образцов для производства спорово-пыльцевого анализа. 1. Щелочной метод Поста. 2. Сепарационный метод Гричука. 3. Сущность мацерации углей. 4. Фтористо-водородный метод. 5. Ацетолитный метод. Проблема “пустых” проб и возможное ее решение. Проблема переотложения миоспор.

1.4 – 1.5	Часть 4. Методические основы интерпретации спорово-пыльцевых данных	<p>Определение таксономической принадлежности спор и пыльцы, встреченных в мацератах проб, их регистрация.</p> <p>Рецентные и субрецентные спектры.</p> <p>Фоссильные спектры.</p> <p>“Спорово-пыльцевой спектр”.</p> <p>“Спорово-пыльцевой комплекс”.</p> <p>Ознакомление с типами спорово-пыльцевых спектров (степной, лесной, тундровой), соответствующих типам современной растительности (В. П. Гричук).</p> <p>Изучение особенностей спорово-пыльцевых спектров и комплексов, характеризующих отложения разных возрастов тех или иных регионов.</p> <p>Специализация спорово-пыльцевых данных по интервалам геохронологической шкалы.</p>
1.6	Часть 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы	<p>Морфология и систематика ископаемых спор и пыльцы.</p> <p>Искусственная система классификации. Систематика ископаемых спор по С.Н.Наумовой. Систематика ископаемых спор по Н.А.Болховитиной.</p> <p>Морфологическая классификационная система Р.Потонье и Г. Кремпа.</p> <p>Классификационные системы для ископаемой пыльцы, предложенные Х. Пфлюгом, Д. Томпсоном, В. Крутчем, Е.Д. Заклинской и др. исследователями.</p>
1.7	Часть 6. Применение спорово-пыльцевого анализа в стратиграфии	<p>Расчленение разрезов методом спорово-пыльцевого анализа. Составление заключений о возрасте пород.</p> <p>Выбор таксонов для корреляции и корреляция отложений.</p> <p>Данные спорово-пыльцевого анализа как часть палеонтологической характеристики стратиграфических подразделений.</p> <p>Определение геологического возраста пород, изученных с помощью спорово-пыльцевого анализа.</p> <p>Специализация палеоботанических исследований по интервалам геохронологической шкалы.</p>
1.8	Часть 7. Информационно-поисковые системы. Заключение	<p>Решение задач стратификации и корреляции с применением метода математической статистики и электронно-вычислительных машин.</p> <p>Заключение. Основные проблемы спорово-пыльцевого анализа и задачи дальнейшего их решения</p>
2. Практические занятия		
2.1 – 2.5	Часть 2. Морфология спор и пыльцы	<p>Краткие сведения о систематике высших растений.</p> <p>Морфология спор и пыльцы. Основные морфологические признаки, типы, оболочки спородермы пыльцевых зерен и спор.</p> <p>Основные понятия и термины.</p> <p>Общая морфология спор.</p> <p>Морфологическое описание спор папоротников. Отдел Polipodiophyta.</p> <p>Порядок Osmundales.</p> <p>Семейство Osmundaceae. Чистоустовые.</p> <p>Род Osmunda L. Чистоуст.</p> <p>Порядок Schizaeales. Схизейные.</p> <p>Семейство Schizaeaceae. Схизейные.</p> <p>Род Anemia Swartz. Анемия.</p> <p>Род Lygodium Swartz. Лигодиум.</p> <p>Порядок Cyatheales. Цеатейные.</p> <p>Подсемейство. Dicksonioideae. Диксониевые.</p> <p>Род. Dicksonia L. Диксония.</p> <p>Подсемейство. Dennstaedtioidae. Деннштедтиевые.</p> <p>Род Dennstaedtia. Деннштедтия.</p> <p>Морфология пыльцы голосеменных растений.</p> <p>Морфологическое описание пыльцы голосеменных.</p>

		<p>Отдел Pinophyta (Gymnospermae).</p> <p>Порядок Ephedrales. Эфедровые. Семейство Ephedraceae. Эфедровые. Род Ephedra . Хвойник. Порядок Pinales. Сосновые. Семейство Pinaceae. Сосновые. Род Tsuga Carr. Тсуга. Род Picea Dietr. Ель (секции Omorica, Euripcea). Род Pinus L. (подрод Dibloxyton, Haploxyton). Сосна. Порядок Cupressales. Кипарисовые. Семейство Taxodiaceae. Таксодиевые. Род Taxodium. Rich. Болотный кипарис. Род Sequoia Endl. Секвойя. Морфология пыльцы покрытосеменных растений.</p> <p>Морфологическое описание пыльцы покрытосеменных. Отдел Magnoliophyta (Angiospermae). Поровая пыльца. Порядок Fagales. Буковые. Семейство Betulaceae. Березовые. Род Alnus Gaertn. Ольха. Род Betula L. Береза. Род Carpinus L. Граб. Род Corylus L. Лещина. Порядок Malvales. Мальвовые. Семейство Tiliaceae. Липовые. Род Tilia L. Липа. Бороздная пыльца. Порядок Liliales. Лилейные. Семейство Dracaenaceae. Драценовые. Род Dasylium L. Дазилирион. Порядок Sapindales. Сапиндовые. Семейство Aceraceae. Кленовые. Род Acer L. Клен. Бороздно-поровая пыльца. Порядок Fagales. Буковые. Семейство Fagaceae. Буковые. Род Castanea Mill. Каштан. Род Fagus L. Бук. Семейство Anacardiaceae. Сумаховые. Род Rhus L. Сумах.</p>
2.6	Часть 3. Методика полевых и камеральных работ	<p>Обработка проб сепарационным методом Гричука. Приготовление временных и постоянных препаратов. Микроскопирование: просмотр под микроскопом, зарисовка исследуемых форм, их измерение и фотографирование при различных увеличениях, определение таксонов</p>
2.7	Часть 4. Методические основы интерпретации спорово-пыльцевых данных	<p>Статистическая обработка результатов определения и регистрации спор и пыльцы. Вычисление спорово-пыльцевого спектра. Составление ведомостей результатов анализа. Типы спорово-пыльцевых диаграмм. Основные методические приемы интерпретации данных спорово-пыльцевого анализа</p>
2.8	Часть 7. Информационно-поисковые системы. Заключение	<p>Информационно-поисковые системы. Стандартизация документации. Сбор библиографической и фактогеологической информации. Автоматизированные системы хранения и поиска информации.</p>

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Часть 1. Спорово-пыльцевой анализ	4	-		4	8
2	Часть 2. Морфология спор и пыльцы	-	9		22	31
3	Часть 3. Методика полевых и камеральных работ	2	1		6	9
4	Часть 4. Методические основы интерпретации спорово-пыльцевых данных	4	4		10	18
5	Часть 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы	2	-		4	6
6	Часть 6. Применение спорово-пыльцевого анализа в стратиграфии	3	-		6	9
7	Часть 7. Информационно-поисковые системы. Заключение	1	2		24	27
	Зачет					
Итого:		16	16		76	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

По дисциплине предусмотрено проведение лекционных и практических занятий.

При изложении теоретического материала используются наглядные пособия, а также работа с презентацией. Из-за большого объема материала некоторые разделы отведены на самостоятельное изучение. С учетом того, что приступая к изучению «Спорово-пыльцевой анализ», студент уже прошел курсы «Палеонтология», «Палеоботаника», то при чтении лекций не предусматривается повторение некоторых определений и основных понятий.

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в его содержании. В основные методические задачи курса входит усвоение палеонтологической, в том числе палеоботанической, терминологии, поэтому следует обращать внимание на разъяснение терминов, которое дается по ходу изложения материала. Очень важно разобраться в морфологическом строении спор и пыльцы, их принадлежности конкретным таксонам ископаемых и современных растений, также выработать у студентов представления о положении таксонов в системе, о существовании различных классификаций. Этому способствует компоновка материала. Он излагается последовательно, в соответствии с содержанием, по мере возрастания сложности строения растений, начиная со споровых и заканчивая покрытосеменными. Для полноты картины и уяснения материала по курсу студент постоянно работает с микроскопом, зарисовывает встреченные таксоны, снимает замеры, делает их микрофотографии, пользуется определителями при работе. Желательно двигаться по пунктам содержания. Изучив материал, можно проверять свои знания пользуясь рекомендациями преподавателя. Особое место уделяется рассмотрению методических приемов интерпретации полученных спорово-пыльцевых данных и использованию для этих целей информационно-поисковых систем. Не менее важным является выявление «уникальности» метода, благодаря малым размерам объектов и хорошей их сохранности в ископаемом состоянии. В заключении нужно выявить связи спорово-пыльцевого анализа с множеством других наук, особенно со стратиграфией. Для

усиления наглядности, улучшения восприятия и запоминания информации используется иллюстративный материал, схемы и рисунки, фотографии, повышающие качество обучения. Дополнительная литература и различные поисковые системы, указанные в программе, помогут студентам значительно расширить круг справочного и иллюстративного материала.

В рамках изучаемой дисциплины рекомендована индивидуальная форма организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа может проходить в аудиториях 217, 202, 203 и 6 п (лаборатория информационных технологий) во вне учебное время.

Самостоятельная работа студента направлена:

- 1) на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы;
- 2) на работу с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск, обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.
- 3) на выполнение домашних заданий, подготовку к лабораторным занятиям и оформление отчета к лабораторным работам;
- 4) на умение составления таблиц полученных спорово-пыльцевых данных;
- 5) на построение спорово-пыльцевых диаграмм и написание заключения.

Успешное выполнение самостоятельной работы по дисциплине обеспечивается ответственным отношением студента при выполнении этой работы, целей и задач, которые он поставил перед собой.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Анциферова Г. А.</i> Палеоботанические методы в палеоэкологии плейстоцена и неоплейстоцена центра восточно-европейской равнины / Г.А. Анциферова, Т.Ф. Трегуб, Н.В. Стародубцева .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2005 .— 100 с. — (Тр. науч.-исслед. ин-та геологии Воронеж. гос. ун-та; вып. 31) .
2	<i>Курманов Р.Г.</i> Палинология: учебное пособие (электронное) / Р.Г. Курманов, А.Р. Ишбирдин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – 92 с. http://ravil-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/index.htm
3	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс), принятый Семнадцатым международным ботаническим конгрессом, Вена, Австрия, июль 2005 г. = International code of botanical nomenclature (Vienna Code) / Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН ; подгот. и ред. Дж. Макнилл (пред.) [и др.] ; пер. с англ. Т.В. Егоровой [и др.] .— М. ; СПб. : КМК, 2009 .— 281 с.</i>
4	<i>Писарчук Н.М.</i> Основы палинологии. Практикум / Н.М. Писарчук, Я.К. Еловичева. – Минск: БГУ, 2014. – 48 с. http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/108611/1/Osnovy_palinologii_praktikum_Pisarchuk_N_M_Elo.pdf
5	<i>Рудая Н.А.</i> Палинологический анализ: учебно-методическое пособие для археологов / Н.А. Рудая. – Новосибирск: Новосиб. Гос. ун-т, 2010. – 48 с. https://www.researchgate.net/publication/259299141_Rudaya_NA_2010_Pollen_analysis_for_archaeologists

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	<i>Аугуста Й.</i> По путям развития жизни / Й. Аугуста, З. Буриан. – Прага : Артия, 1966. – 51 с.
7	<i>Ахметьев М.А.</i> Географическая дифференциация позднемиоценовых и кайнозойских флор земного шара на фоне геологических событий / М.А. Ахметьев // Стратиграфия.

	Палеонтология. - М. : Изд-во ГИН АН СССР, 1990. – Т. 14. - 100с.
8	
9	<i>Бактериальная палеонтология</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с.
10	<i>Болховитина Н.А.</i> Споры глейхениевых папоротников и их стратиграфическое значение / Н.А. Болховитина. - М. : Наука, 1968. – 116 с.
11	<i>Буданцев Л.Ю.</i> История арктической флоры эпохи раннего кайнофита / Л.Ю. Буданцев. – Л. : Наука, 1983. – 152 с.
12	<i>Вахрамеев В.А.</i> Палеофлористика, фитогеография и климаты мезозоя / В.А. Вахрамеев. - М. : Изд-во ГИН АН СССР, 1990. - 290с.
13	<i>Гладенков Ю.Б.</i> Биосферная стратиграфия. Проблемы стратиграфии начала XXI века / Ю.Б. Гладенков. – М. : ГЕОС, 2004. – 120 с.
14	<i>Грин Н.</i> Биология : в 3-х т./ Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор ; под ред. Р. Сопера. – 4-е изд. – М. : Мир, 2007. – Т. 1. – 368 с.; Т. 2. – 327 с.; Т. 3. – 374 с.
15	<i>Гричук В.П.</i> Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии / В.П. Гричук, Е.Д. Заклинская. - М. : Наука, 1948. – 222 с.
16	<i>Дарвин Ч.</i> Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. - М. : Просвещение, 1987. – 421 с.
17	<i>Еськов К.Ю.</i> История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. - М. : Наука, Интерпериодика, 2000. - 350с.
18	<i>Еськов К.Ю.</i> Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. – М. : ЭНАС, 2008. – 312 с.
19	<i>Жизнь растений.</i> Введение. Бактерии и актиномицеты : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1974. – Т. 1.- 439 с.
20	<i>Жизнь растений.</i> Грибы : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 2. - 479 с.
21	<i>Жизнь растений.</i> Водоросли. Лишайники : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1977. – Т. 3. - 439 с.
22	<i>Жизнь растений.</i> Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1978. – Т. 4. - 447 с.
23	<i>Жизнь растений.</i> Цветковые растения : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1980-1982. – Т. 5.1. – 1980 – 430 с.; Т. 5.2. – 1981. – 511 с.; Т. 6. 1082. – 543 с.
24	<i>Заклинская Е.Д.</i> Пыльца покрытосеменных и ее значение для обоснования стратиграфии верхнего мела и палеогена / Е.Д. Заклинская. - М. : Наука, 1963. – 265 с.
25	<i>Ископаемые цветковые растения СССР. Magnoliaceae-Eucommiaceae</i> / под ред. А.Л. Тахтаджяна. - Л. : Недра, 1974. - Т.1. – 470 с.
26	<i>Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А.</i> Живое прошлое Земли : книга для учащихся / М.Ф. Ивахненко, В.А. Корабельников. - М. : Просвещение, 1987. - 255 с.
27	<i>Иорданский Н.Н.</i> Эволюция жизни : учеб. пособие Н.Н. Иорданский. - М. : АCADEMA, 2001. - 425 с.
28	<i>Ископаемые цветковые растения СССР. Ulmaceae-Betulaceae.</i> / под ред. А.Л. Тахтаджяна. - Л. : Недра, 1982. - 520с.
29	<i>Ичас М.</i> О природе живого : механизмы и смысл / М. Ичас. - М. : Мир, 1994. – 270 с.

30	<i>Козяр Л.А.</i> Методические основы спорово-пыльцевого анализа кайнозойских отложений / Л.А. Козяр. - М. : Наука, 1985. – 144 с.
31	<i>Красилов В.А.</i> Палеоэкология наземных растений / В.А. Красилов. – Владивосток : Изд-во АН СССР, 1972. - 208 с.
32	<i>Красилов В.А.</i> Эволюция и биостратиграфия / В.А. Красилов. - М. : Наука, 1978. – 320 с.
33	<i>Красилов В.А.</i> Меловой период. Эволюция земной коры и биосферы / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1985. – 240 с.
34	<i>Красилов В.А.</i> Нерешенные проблемы теории эволюции / В.А. Красилов. – Владивосток : Изд-во АН СССР, 1986. – 135 с.
35	<i>Красилов В.А.</i> Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1989. – 263 с.
36	<i>Кремп Г.О.</i> Палинологическая энциклопедия / Г.О. Кремп. - М. : Мир, 1967. – 470 с.
37	<i>Криштофович А.Н.</i> Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с.
38	<i>Линней Карл.</i> Философия ботаники / К. Линней. - М. : Наука, 1989. - 451 с.
39	Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый Одиннадцатым Международным ботаническим конгрессом, Сиэтл, август 1969 г / АН СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, Всесоюз. ботаническое о-во; [Пер. с англ. И.А. Линчевского] .— Л. : Наука, 1974 .— 269 с.
40	Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый Двенадцатым Международным ботаническим конгрессом, Ленинград, июль 1975 г : [Пер. с англ.] / АН СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, Всесоюз. ботаническое о-во; Подгот. и отредактировали Ф.А. Стафлё (пред.) и др. — Л. : Наука, 1980 .— 283 с.
41	Международный кодекс ботанической номенклатуры : Сент-Луисский кодекс), принятый 16 Междунар. ботан. конгрессом, Сент-Луис, Миссури, июль - август 1999 г. / Рос. акад. наук. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова; Подгот. и отред.: В. Грейтер (пред.) и др.; Пер. с англ. Т. В. Егоровой; Отв. ред. Н. Н. Цвелев .— СПб. : Изд-во С.-Петербур. гос. хим.-фармацевт. акад., 2001 .— 209] с.
42	<i>Мейен С.В.</i> Основы палеоботаники : справочное пособие / С.В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 403
43	<i>Мейен С.В.</i> Теоретические основы палеоботанических исследований / С.В. Мейен. – М. : ГЕОС, 2009. – 108 с.
44	<i>Методические</i> аспекты палинологии / под ред. И.И. Нестерова. - М. : Недра, 1987. - 222 с.
45	<i>Михайлова И.А.</i> Палеонтология: учебник : в 2-х т. / И.А.Михайлова, О.Б. Бондаренко. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1997. – Т. 1. – 448 с.; Т. 2. – 494 с.
46	<i>Наумова С.Б.</i> Споры и пыльца углей СССР / С.Б. Наумова // Тр. XXVII Междунар. геол. конгресса. - М.-Л. : Наука, 1939. - Т. 1. - С. 335-336.
47	<i>Неймар М.</i> История Земли / М. Неймар. – М. : TERRA, 1994. - Т. 2. – 852 с.
48	<i>Нейштадт М.И.</i> Палинология в СССР. История и библиография / М.И. Нейштадт. - М. : Наука, 1960. – 221 с.
49	<i>Палеонтология</i> и палеоэкология : словарь-справочник / под ред. В.П. Макридина, И.С. Барскова. – М. : Недра, 1995. – 494 с.
50	<i>Палеопалинология</i> : в 3-х т. – Л. : Недра, 1966. – Т. 1. - 351с.; Т. 2. – 446 с.; Т. 3. - 368 с.
51	<i>Пехов А.П.</i> Биология с основами экологии : учеб. пособие для вузов / А.П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. – 672 с.

52	<i>Попов А.В.</i> Эволюция как саморазвивающаяся система : учеб. пособие / А.В. Попов. - СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 152 с.
53	<i>Причинно-следственные</i> связи и факторы глобальных биосферных перестроек в фанерозое / под ред. М.А. Ахметьева / Труды ГИН РАН. – М. : ГЕОС, 2006. –Вып. 580. – 90 с.
54	<i>Проблемы</i> палинологии. - М. : Наука, 1973. – 148 с.
55	<i>Пыльцевой</i> анализ / под ред. И.М. Покровской. - М. : Наука, 1950. - 571с.
56	<i>Рейвн П.</i> Современная ботаника : в 2-х т. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн. - М. : Мир, 1990. – Т. 1 – 347 с.; Т. 2. – 300 с.
57	<i>Реймерс Н.Ф.</i> Популярный биологический словарь. - М.: Наука, 1991. - 540 с.
58	<i>Родыгин С.А.</i> Информационные технологии в изучении палеоботаники : учебно-методический комплекс / С.А. Родыгин, Я.А. Баженова. – Томск , Изд-во Томск. ун-та, 2008. – 121 с.
59	<i>Российский</i> палеоботанический журнал. Lethaea rossica. Т. 1. – М.:ГЕОС, 2009. – 92 с.
60	<i>Рыбакова Н.О.</i> Основы палинологии : учеб. пособие / Н.О. Рыбакова, С.Б. Смирнова. - М. : Изд-во Москов. ун-та, 1988. - 99с.
61	<i>Сафарова С.А.</i> С микроскопом в глубь тысячелетий / С.А. Сафарова. - М. : Наука, 1964. – 56 с.
62	<i>Северцев А.С.</i> Направленность эволюции / А.С. Северцев. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 275 с.
63	<i>Сладков А.Н.</i> Введение в спорово-пыльцевой анализ / А.Н. Сладков. - М. : Наука, 1967. – 268 с.
64	<i>Современная</i> палеонтология : методы направления, проблемы, практическое приложение : справочное пособие / под ред.: В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. - Т. 1. – 540 с.
65	<i>Современная</i> палеонтология : методы направления, проблемы, практическое приложение : справочное пособие / под ред.: В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. – Т. 2. – 383 с.
66	<i>Степанов Д.Л.</i> Общая стратиграфия (Принципы и методы стратиграфических исследований) / Д.П. Степанов, М.С. Месежников. – Л. : Недра, 1979. – 421 с.
67	<i>Тахтаджян А.Л.</i> Система и филогения цветковых растений / А.П. Тахтаджян. - М. ; Л. : Наука, 1966. – 611 с.
68	<i>Тахтаджян А.Л.</i> Происхождение и расселение цветковых растений / А.П. Тахтаджян. - Л. : Наука, 1970. – 145 с.
69	<i>Холмовой Г.В.</i> Теоретические основы и методы стратиграфии : учебно.-методич. пособие / Г.В. Холмовой, В.Ю. Ратников, В.Г. Шпуль. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 2008. – 153 с.
70	<i>Шпуль В.Г.</i> Методические приемы интерпретации спорово-пыльцевых данных для целей стратиграфии кайнозойских отложений / В.Г. Шпуль // Современные проблемы геологии : материалы юбилейной научной сессии геол. ф-та ВГУ. – Воронеж , Изд-во Воронеж. ун-та., 1998. – С. 16-18.
71	<i>Шпуль В.Г.</i> Методические приемы интерпретации спорово-пыльцевых данных для целей стратиграфии на примере неогена Центральных районов Восточно-Европейской платформы / В.Г. Шпуль // Тезисы докладов XLVI сессии палеонтологического общества.

	– СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. – С. 96-98.
72	<i>Эрдман Г.</i> Морфология пыльцы и систематика растений (введение в палинологию) / Г. Эрдман. - М. : Наука, 1956. - Т. 1. Покрытосеменные. – 458 с.
73	<i>Эттенборо Д.</i> Жизнь на Земле. Естественная история / Д. Эттенборо.. - М. : Мир, 1984. – 420 с.
74	<i>Юрина А.Л.</i> Палеоботаника. Высшие растения : учеб. пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2010. – 224 с.
75	<i>Яблоков А.В.</i> Эволюционное учение / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 1988. – 223 с.
76	<i>Shpul V.G.</i> Changing of flora in the basin of the Middle and Upper Don in Tertiary time according to palynological study / V.G. Shpul // 6 th European Paleobotany – Palynology Conference. – Athens, Greece, 2002. – P. 160-161.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы : www.lib.vsu.ru - ЗНБ ВГУ

№ п/п	Источник
77	http://www.paleobase.narod.ru/
78	http://geo.com.ru/
79	http://www.paleontologylib.ru/
80	http://paleoportal.by.ru/
81	http://macroevolution.narod.ru/
82	http://geo.web.ru/
83	http://rsi.by.ru/photo/museum/paleontology/
84	http://www.dinosauria.com/
85	http://www.fossilpreplab.com/
86	http://www.geol.msu.ru/deps/paleont/
87	http://www.paleomir.ru/
88	http://www.paleo.ru/
89	http://www.ucmp.berkeley.edu/
90	http://www.palass.org/
91	http://www.nhm.ac.uk/
92	http://www.amnh.org/
93	http://www.dinosociety.org/
94	http://www-nmbe.unibe.ch/index.html
95	http://zoomet.ru
96	http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
97	http://gigapedia.com
98	http://www.biologiezentrum.at/de/bz/
99	http://jurassic.ru/links.htm
100	http://google.com
101	http://scholar.google.com
102	http://scientificcommons.org/ -
103	http://findarticles.com
104	http://www.sciencemag.org/
105	http://www.geo.arizona.edu/palynology/ifps.html
106	http://wwwsoc.nii.ac.jp/psi3/
107	http://www.cimp.ulq.ac.be/Spores.html
108	http://www.palaeobotany.ru
109	http://www.stratigraphy.narod.ru/publ.htm
110	http://www.jurassic.ru
111	http://quarter.ginras.ru
112	http://blogs.mail.ru/naugolnykh
113	http://www.binran.ru/palin.htm
114	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Актуальные проблемы современной палинологии : Материалы XIV Всероссийской палинологической конференции / Отв. Редакторы н.с. Болиховская, Т.С. Ключиткина. – М.: Географический факультет МГУ, 2017. – 424 с. http://www.geogr.msu.ru/structure/labs/notl/nauchd/downloads/2017.06.05-08_Palyno-SBORNIK_res.pdf
2	Анциферова Г. А. Палеоботанические методы в палеоэкологии плейстоцена и неоплейстоцена центра восточно-европейской равнины / Г.А. Анциферова, Т.Ф. Трегуб, Н.В. Стародубцева. — Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2005. — 100 с. — (Тр. науч.-исслед. ин-та геологии Воронеж. гос. ун-та; вып. 31) .
3	Букреева Г.Ф. Математические методы в палинологии / Г.Ф. Букреева. Выпуск 1, 2, 3. – Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1989. – 99 с., 98 с., 103 с. http://www.geokniga.org/taxonomy/term/18427/0
4	Курманов Р.Г. Палинология: учебное пособие (электронное) / Р.Г. Курманов, А.Р. Ишбирдин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – 92 с. http://ravil-kurmanov66.narod.ru/olderfiles/1/index.htm
5	Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс), принятый Семнадцатым международным ботаническим конгрессом, Вена, Австрия, июль 2005 г. = International code of botanical nomenclature (Vienna Code) / Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН ; подгот. и ред. Дж. Макнилл (пред.) [и др.] ; пер. с англ. Т.В. Егоровой [и др.] .— М. ; СПб. : КМК, 2009. — 281 с.
6	Писарчук Н.М. Основы палинологии. Практикум / Н.М. Писарчук, Я.К. Еловичева. – Минск: БГУ, 2014. – 48 с. http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/108611/1/Osnovy_palinologii_praktikum_Pisarchuk_N_M_Elo.pdf
7	Рудая Н.А. Палинологический анализ: учебно-методическое пособие для археологов / Н.А. Рудая. – Новосибирск: Новосиб. Гос. ун-т, 2010. – 48 с. https://www.researchgate.net/publication/259299141_Rudaya_NA_2010_Pollen_analysis_for_archaeologists
8	Сафарова С.А. Спорово-пыльцевой анализ / С.А. Сафарова. – М.: Институт океанологии, 2014. – 20 с. https://docplayer.ru/53984256-Palinologiya-nauka-o-pylcevyh-zernah.html
9	Титоренко Т.Н. Микропалеонтология : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Титоренко, О. В. Горина. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2011. – 144 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Мультимедийное оборудование

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Для освоения дисциплины используется необходимая литература, учебные пособия, коллекции, определители, учебно-методические и наглядные пособия, карты, разрезы, схемы, микроскопы, бинолуны, ноутбук. Для чтения лекций и проведения практических занятий используется мультимедийное оборудование.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ОПК-1. Обладать способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2. Обладать владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук.</p> <p>ОПК-4. обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: методические и методологические основы дисциплины; систематическое положение, морфологические особенности спор и пыльцы ископаемых и современных растений; условия произрастания древних растений, которым принадлежат споры и пыльца; этапы эволюции флоры, распространение таксонов во времени; взаимоотношения между растениями и средой обитания (неорганическая и органическая) и их изменения в процессе исторического развития жизни на Земле;</p> <p>Уметь: анализировать результаты полевых, камеральных и научных исследований; определять характерные роды, отдельные виды спор и пыльцы современных и ископаемых растений и их изменения во времени; выявлять характерные черты комплексов; работать с компьютером в различных программах;</p> <p>Владеть: информацией о восстановлении хода развития наземной растительности на протяжении разных отрезков геологического времени; методами разработки стратиграфии и восстановления физико-географических обстановок прошлого.</p>	<p>Введение. Часть 1. Спорово-пыльцевой анализ. Часть 2. Морфология спор и пыльцы. Часть 3. Методика полевых и камеральных работ. Часть 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы.</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 1, 2, 3, 5. Практические работы 1 - 6</p>

<p>ПК-1. Обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью подготовки).</p> <p>ПК-2. Обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований .</p> <p>ПК-3. Обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций</p>	<p>Знать: этапы эволюции организмов, распространение таксонов во времени; типы генетических классификаций местонахождений; взаимоотношения между организмами и средой обитания (неорганическая и органическая) и их изменения в процессе исторического развития жизни на Земле; глобальные проблемы науки.</p> <p>Уметь: самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания; уметь применять свои знания на практике; самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать информацию, необходимую для решения профессиональных задач; формулировать поставленные задачи и выбирать наиболее приемлемые методы их решения.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методиками планирования экспериментов; самостоятельно сопоставлять разнофациальные отложения; анализировать полученные данные стратифицируя и коррелируя изучаемые разрезы; спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Часть 4. Методические основы интерпретации спорово-пыльцевых данных. Часть 6. Применение спорово-пыльцевого анализа в стратиграфии. Часть 7. Информационно-поисковые системы. Заключение.</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 7, 8 Практические занятия №№ 7, 8</p>
Промежуточная аттестация			КИМ

*ж В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом «Спорово-пыльцевой анализ»;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформирован	Шкала оценок
---------------------------------	---------------------	--------------

	НОСТИ компетенций	
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области палеоэкологии</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не в полной мере соответствует вопросам билета, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основ палеоэкологии.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из двух вопросам билета, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания геологии Воронежской антеклизы.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум вопросам билета. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы.</i>	–	<i>Неудовлетворительно</i>

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

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачету):

Раздел 1. Введение. Спорово-пыльцевой анализ.

1. Предмет и задачи палеоботаники. Положение и значение палеоботаники в системе других наук.
2. Классификация современных растений.
3. Классификация ископаемых растений.
4. Что такое флористика и палеофлористика.
5. Элементарные понятия о систематических категориях. Кем и когда они были предложены.
6. Космическая роль растений.
7. Развитие растений в палеозойскую эру.
8. Растения, первыми вышедшие на сушу. Причины.
9. Растения, обитавшие в палеозойское время.
10. Расцвет папоротникообразных и его причины.
11. Когда и как появились голосеменные растения.
12. Развитие растений в мезозойскую эру.
13. Когда появились покрытосеменные растения. Их приспособленность к различным условиям жизни на Земле и распространение.
14. Развитие растений в кайнозойскую эру.
15. Каков современный растительный мир, его разнообразие и распространение на Земле.

16. Какова специализация палеоботанических исследований по морфологическим категориям растительных остатков.
17. Спорово-пыльцевой анализ – специальная область палеоботаники.
18. Предмет и задачи палинологии.
19. Объекты исследования в палинологии? Где и как они формируются?
20. Охарактеризовать историю развития спорово-пыльцевого метода.
21. Место спорово-пыльцевого метода среди других методов палеоботанического исследования.
22. Положительные стороны спорово-пыльцевого анализа?
23. Перечислите недостатки спорово-пыльцевого метода.

Раздел 2. Морфология спор и пыльцы

1. Международный кодекс ботанической номенклатуры.
2. Применение Международного кодекса ботанической номенклатуры для ископаемых растений.
3. Генетическая система классификации при определении ископаемых миоспор и когда она применяется.
4. Искусственные системы классификации при определении ископаемых миоспор. Сколько их выделено. Дать характеристику каждой.
5. Общая морфология спор. Основные их элементы. Изменение во времени.
6. Общая морфология голосеменных растений.
7. Сходство и различия пыльцы голосеменных в пределах основных родов.
8. Общая морфология пыльцы современных покрытосеменных растений.
9. Морфологические особенности ископаемой пыльцы покрытосеменных растений.

Раздел 3. Методика полевых и камеральных работ

1. Правила работы в полевых условиях
2. Что необходимо знать при подготовке образцов к спорово-пыльцевому анализу.
3. Назначение щелочного метода Поста.
4. Мацерация пород сепарационным методом В.П. Гричука.
5. Сущность мацерации углей.
6. Для чего применяется ацетолизный метод и его сущность.
7. Фтористо-водородный метод для выделения из пород спор и пыльцы.
8. Что такое «пустые» пробы и возможность решения этой проблемы?
9. Как понимать выражение «проблема переотложения миоспор»?
10. Приготовление временных и постоянных препаратов.
11. Какие операции проводятся при «микроскопировании».
12. Проблема микрофотографирования спор и пыльцы.

Раздел 4. Методические основы интерпретации спорово-пыльцевых данных

1. Что вкладывается в понятие «спорово-пыльцевой спектр».
2. Что вкладывается в понятие «спорово-пыльцевой комплекс».
3. Что представляют собой таблицы, в которые вносят результаты спорово-пыльцевого анализа?
4. Охарактеризовать типы спорово-пыльцевых диаграмм.

5. Что вкладывается в понятие «методические приемы интерпретации». Расшифровать.
6. Какие факторы обуславливают образование спорово-пыльцевых спектров?
7. Как спорово-пыльцевые спектры сохраняются в осадках различного генезиса?
8. На чем основано расчленение разрезов палеозоя по спорово-пыльцевым данным?
9. На чем основано расчленение разрезов мезозоя по данным спорово-пыльцевого анализа?
10. На чем основано расчленение разрезов кайнозоя по данным спорово-пыльцевого анализа?

Раздел 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы

1. Искусственная система классификации. Систематика ископаемых спор по С.Н. Наумовой.
2. Систематика ископаемых спор по Н.А. Болховитиной.
3. Морфологическая классификационная система Р. Потонье и Г. Кремпа.
4. Классификационные системы для ископаемой пыльцы, предложенные Х. Пфлюгом, Д. Томпсоном, В. Крутчем, Е.Д. Заклинской и др. исследователями.

Раздел 6. Применение спорово-пыльцевого анализа в стратиграфии

1. Перечислите основные термины и понятия спорово-пыльцевого анализа. Как они соотносятся с основными понятиями стратиграфии.
2. Роль спорово-пыльцевого анализа в стратиграфических исследованиях.
3. Перечислите основные термины и понятия спорово-пыльцевого анализа. Как они соотносятся с основными понятиями палеогеографии.
4. Роль спорово-пыльцевого анализа в палеогеографических исследованиях.
5. Перечислите основные термины и понятия спорово-пыльцевого анализа. Как они соотносятся с основными понятиями фитоценологии.
6. Роль спорово-пыльцевого анализа в фитоценологических исследованиях.
7. Роль спорово-пыльцевого анализа в филогении.
8. Роль спорово-пыльцевого анализа для палеофлористики.
9. Роль спорово-пыльцевого анализа для инженерной геологии.
10. Роль спорово-пыльцевого анализа для криминалистики.
11. Роль спорово-пыльцевого анализа для археологии.

Раздел 7. Информационно-поисковые системы. Заключение

1. Спорово-пыльцевой анализ и информационно-поисковые системы: документация и сбор информации.
2. Спорово-пыльцевой анализ и информационно-поисковые системы: решение задач стратификации и корреляции.
3. Флора. Флористическое районирование.
4. Основные проблемы палинологии и пути возможного их решения?

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); лабораторных работ. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний или практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений или навыков.

Критерии оценивания приведены выше.