

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

ФТД.В.01 Палинология

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.04.01

«Геология» _____

2. Профиль подготовки/специализация: «Геологическая съемка и поиски полезных ископаемых платформенных областей»

3. Квалификация (степень) выпускника: магистр _____

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 рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

отметки о продлении вносятся вручную

8. Учебный год: 2018 -2019

Семестр(ы): 3 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины: «Палинология» - наука, объединяющая множество научных направлений. Происходит от греческого *palunw* (*palyno*) - "разбрасывать", "разбрызгивать" и от греческого же *logoz* (*logos*) - "слово", "учение". Это, главным образом, отрасль ботаники и палеоботаники, изучающая анатомию, морфологию, физиологию, экологию спор и пыльцы растений, в том числе и ископаемых, закономерности их рассеивания и захоронения, а также применения. Исследования позволяют судить о характере палеоклиматов, палеоэкологических условий, палеогеографии, стратиграфии и др. Палинологические характеристики отложений различного генезиса и возраста являются тем новым фактическим материалом, на основании которого решаются вопросы истории флоры и растительности, палеогеографии, стратиграфии и многие другие. «Уникальность» метода определяется и тем широким кругом вопросов, которые решаются с его помощью.

Основные задачи курса «Палинология»:

- 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;
- реконструкция флоры, растительности и климата;
- решение вопросов стратиграфии и корреляции отложений различного генезиса и возраста;
- 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))

Дисциплина «Палинология» является факультативным курсом. 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.

Требования к уровню освоения курса сводятся к следующему.

Студент должен знать:

- методику полевых и камеральных работ;
- систематическое положение, морфологические особенности спор и пыльцы ископаемых и современных растений;
- образ жизни, условия произрастания древних растений, которым принадлежат споры и пыльца;
- этапы эволюции флоры, распространение таксонов во времени;
- геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений, которым принадлежат споры и пыльца.

Студент должен уметь:

- 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 комплексам спор и пыльцы, правильно интерпретировать полученные данные и составлять заключения, таблицы, диаграммы;
 - формулировать поставленные задачи и выбирать приемлемые методы их решения.
- Владеть:
- методами использования основных законов эволюции;
 - общегеологической культурой.

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	
ОК-1	Должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>знать: - методику полевых и камеральных работ;</p> <p>- систематическое положение, морфологические особенности спор и пыльцы ископаемых и современных растений;</p> <p>- образ жизни, условия произрастания древних растений, которым принадлежат споры и пыльца;</p> <p>- этапы эволюции флоры, распространение таксонов во времени;</p> <p>- геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений, которым принадлежат споры и пыльца</p> <p>уметь: - определять характерные роды, отдельные виды спор и пыльцы современных и ископаемых растений;</p> <p>- 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;</p> <p>- работать с компьютером в различных программах;</p> <p>- определять возраст горных пород, по содержащимся в них комплексам спор и пыльцы, правильно интерпретировать полученные данные и составлять заключения, таблицы, диаграммы;</p> <p>- формулировать поставленные задачи и выбирать приемлемые методы их решения.</p> <p>владеть: - современными теоретическими представлениями в области различных направлений ботаники и палеоботаники, регистрирующих изменения окружающей среды;</p> <p>- работать с компьютером в различных программах;</p> <p>- спецификой системного подхода в этих отраслях знаний;</p> <p>- общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности.</p>
ОК-3	Должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
ОПК-3	должен обладать способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) —
 _ 1 _ / _ 36 _.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) _____ Зачет _____.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ сем 3	№ семестра	...
Аудиторные занятия	12	12		
в том числе: лекции	12	12		
практические				
лабораторные				
Самостоятельная работа	24	24		
Форма промежуточной аттестации (зачет – час. / экзамен – __ час.)				
Итого:	36	36		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Часть 1. Палинология – основные понятия	Введение. Предмет, задачи, история развития и основные термины палинологии. Объекты исследований. Краткий обзор становления метода, его место среди других методов ботанического и палеоботанического исследования. Положительные стороны палинологии, обеспечившие ей широкое и разностороннее использование. Факторы, обуславливающие образование спорово-пыльцевых спектров и их сохранение в осадках различного генезиса.
1.2	Часть 2. Морфология спор и пыльцы	Краткие сведения о систематике высших растений. Морфология спор и пыльцы. Основные морфологические признаки, типы, оболочки спородермы пыльцевых зерен и спор. Основные понятия и термины. 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 целей палинологии. Проблема “пустых” проб и возможное ее решение. Проблема переотложения миоспор. Приготовление временных и постоянных препаратов. Микроскопирование: просмотр под микроскопом, зарисовка исследуемых форм, их измерение и фотографирование при различных увеличениях, определение таксонов.
1.4	Часть 4. Методические основы интерпретации палинологических данных	Определение таксономической принадлежности спор и пыльцы, встреченных в мацератах проб, их регистрация. Статистическая обработка результатов определения и регистрации спор и пыльцы. Составление ведомостей результатов анализа. Типы

		спорово-пыльцевых диаграмм. Основные методические приемы интерпретации данных палинологии. Специализация палинологических данных по интервалам геохронологической шкалы.
1.5	Часть 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы	Искусственные системы классификации, использующиеся в практике российскими и зарубежными учеными.
1.6	Часть 6. Палинология в стратиграфии. Информационно-поисковые системы. Заключение	Расчленение разрезов, составление заключений о возрасте пород, выбор таксонов для корреляции и корреляция отложений. Данные палинологии как часть палеонтологической характеристики стратиграфических подразделений. Специализация палеоботанических исследований по интервалам геохронологической шкалы. Информационно-поисковые системы. Стандартизация документации. Сбор библиографической и фактогеологической информации. Автоматизированные системы хранения и поиска информации. Решение задач стратификации и корреляции с применением метода математической статистики и электронно-вычислительных машин. Заключение. Основные проблемы науки и задачи дальнейшего их решения

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение. Часть 1. Палинология – основные понятия	2			4	6
2	Часть 2. Морфология спор и пыльцы	2			4	6
3	Часть 3. Методика полевых и камеральных работ	2			2	4
4	Часть 4. Методические основы интерпретации палинологических данных	2			4	6
5	Часть 5. Классификации ископаемых спор и пыльцы	2			2	4
6	Часть 6. Палинология в стратиграфии Информационно-поисковые системы. Заключение	2			8	10
	Зачет					
Итого:		12			24	36

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 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 «Палинология», студент уже прошел курсы «Палеонтология», «Палеоботаника», то при чтении лекций не предусматривается повторение некоторых определений и основных понятий.

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине могут использоваться: устный опрос в виде собеседования, коллоквиума, теста. В заключении зачет может быть выставлен по результатам выполнения всех выше перечисленных форм контроля.

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. На самостоятельную работу дается значительное время. 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 знакомится с работой микроскопа, учится зарисовывать встреченные таксоны, снимать 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 палинологических 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 заключение нужно выявить связи палинологии 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.

. 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;
- 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. Основы палинологии. Практикум / Н.М. Писарчук, Я.К. Еловичева. – Минск: БГУ, 2014. – 48 с.</i> http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/108611/1/Osnovy_palinologii_praktikum_Pisarchuk_N_M_Elo.pdf
5	<i>Рудая Н.А. Палинологический анализ: учебно-методическое пособие для археологов / Н.А. Рудая. – Новосибирск: Новосиб. Гос. ун-т, 2010. – 48 с.</i> https://www.researchgate.net/publication/259299141_Rudaya_NA_2010_Pollen_analysis_for_archaeologists

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	<i>Аугуста Й. По путям развития жизни / Й. Аугуста, З. Буриан. – Прага : Артия, 1966. – 51 с.</i>
7	<i>Ахметьев М.А. Географическая дифференциация позднемеловых и кайнозойских флор земного шара на фоне геологических событий / М.А. Ахметьев // Стратиграфия. Палеонтология. - М.: Изд-во ГИН АН СССР, 1990. – Т. 14. - 100с.</i>
8	
9	<i>Бактериальная палеонтология / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с.</i>
10	<i>Болховитина Н.А. Споры глейхениевых папоротников и их стратиграфическое значение / Н.А. Болховитина. - М. : Наука, 1968. – 116 с.</i>
11	<i>Буданцев Л.Ю. История арктической флоры эпохи раннего кайнофита / Л.Ю. Буданцев. – Л. : Наука, 1983. – 152 с.</i>
12	<i>Вахрамеев В.А. Палеофлористика, фитогеография и климаты мезозоя / В.А. Вахрамеев. - М. : Изд-во ГИН АН СССР, 1990. - 290с.</i>
13	<i>Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия. Проблемы стратиграфии начала XXI века / Ю.Б. Гладенков. – М. : ГЕОС, 2004. – 120 с.</i>
14	<i>Грин Н. 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.</i>
15	<i>Гричук В.П. Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии / В.П. Гричук, Е.Д. Заклинская. - М. : Наука, 1948. – 222 с.</i>
16	<i>Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. - М. : Просвещение, 1987. – 421 с.</i>
17	<i>Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. - М. : Наука, Интерпериодика, 2000. - 350с.</i>
18	<i>Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. – М. : ЭНАС, 2008. – 312 с.</i>
19	<i>Жизнь растений. Введение. Бактерии и актиномицеты : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1974. – Т. 1.- 439 с.</i>
20	<i>Жизнь растений. Грибы : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 2. - 479 с.</i>
21	<i>Жизнь растений. Водоросли. Лишайники : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. :</i>

	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</i> цветковые растения СССР. Magnoliaceae-Eucotylaceae / 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</i> цветковые растения СССР. Ulmaceae-Betulaceae. / 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, Сизтл, 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.-Петерб. 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.-Петерб. 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.ulg.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
	<i>Определители, имеющиеся в лаборатории</i>
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	<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).
3	<i>Букреева Г.Ф.</i> 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	<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
5	<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>
6	<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
7	<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
8	<i>Сафарова С.А.</i> Спорово-пыльцевой анализ / С.А. Сафарова. – М.: Институт океанологии,

	2014. – 20 с. https://docplayer.ru/53984256-Palinologiya-nauka-o-pylcevyh-zernah.html
9	<i>Титоренко Т.Н.</i> 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)

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 коллекции, определители, учебно-методические и наглядные пособия, карты, разрезы, схемы, микроскопы, бинокулы, ноутбук. Для чтения лекций и проведения лабораторных 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)
ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать: - методику полевых и камеральных работ;</p> <p>- систематическое положение, морфологические особенности спор и пыльцы ископаемых и современных растений;</p> <p>- методические приемы оформления результатов научных исследований;</p> <p>- образ жизни, условия произрастания древних растений, которым принадлежат споры и пыльца;</p> <p>- этапы эволюции флоры, распространение таксонов во времени;</p> <p>.</p> <p>Уметь: - определять характерные роды, отдельные виды спор и пыльцы современных и ископаемых растений;</p> <p>- анализировать морфологические особенности, диагностические признаки спор и пыльцы, чтобы установить их принадлежность</p>	<p>Введение.</p> <p>Часть 1.</p> <p>Палинология – основные понятия</p> <p>Часть 2.</p> <p>Морфология спор и пыльцы</p> <p>Часть 3. Методика полевых и камеральных работ</p> <p>Часть 4.</p> <p>Методические основы интерпретации палинологических данных</p> <p>Часть 5.</p> <p>Классификации ископаемых спор и пыльцы</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 1 - 5</p>

	<p>определенным конкретным таксонам современных, ископаемых растений и использовать это для восстановления условий произрастания.</p> <p>Владеть: - современными теоретическими представлениями в области различных направлений ботаники и палеоботаники, регистрирующих изменения окружающей среды.</p>		
<p>ОК-3. Должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОПК-3. Должен обладать способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	<p>Знать: - методические и методологические аспекты науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы эволюции организмов, распространение таксонов во времени; - геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений, которым принадлежат споры и пыльца <p>Уметь: - уметь применять свои знания на практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 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; - формулировать поставленные задачи и выбирать приемлемые методы их решения. <p>Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методиками планирования экспериментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами использования основных законов эволюции; - спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; - общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности; - общегеологической культурой. 	<p>Часть 6. Палинология в стратиграфии</p> <p>Часть 6. Информационно-поисковые системы.</p> <p>Заключение</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 6</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

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом «Палинология»;
- 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 сформированности компетенций	Шкала оценок
<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>–</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):

- 01 Предмет и задачи палеоботаники. Положение и значение палеоботаники в системе других наук.
- 02 Классификация современных растений.
- 03 Классификация ископаемых растений.
- 04 Что такое флористика и палеофлористика.
- 05 Элементарные понятия о систематических категориях. Кем и когда они были предложены.
- 06 Космическая роль растений.
- 07 Развитие растений в палеозойскую эру.
Растения первыми вышедшие на сушу. Причины.
Растения, обитавшие в палеозойское время.
- 08 Расцвет папоротникообразных и его причины.

- 09 Когда и как появились голосеменные растения.
- 10 Развитие растений в мезозойскую эру.
- 11 Когда появились покрытосеменные растения. Их приспособленность к различным условиям жизни на Земле и распространение.
- 12 Развитие растений в кайнозойскую эру.
- 13 Каков современный растительный мир, его разнообразие и распространение на Земле.
- 14 Какова специализация палеоботанических исследований по морфологическим категориям растительных остатков.
- 15 Палинология – специальная область палеоботаники.
- 16 Предмет и задачи палинологии.
- 17 Объекты исследования в палинологии? Где и как они формируются?
- 18 Охарактеризовать историю развития палинологии.
- 19 Место палинологии среди других методов палеоботанического исследования.
- 20 Положительные стороны палинологических исследований.
- 21 Недостатки палинологических исследований.
- 22 Правила работы в полевых условиях
- 23 Что необходимо знать при подготовке образцов к палинологическому анализу.
- 24 Назначение щелочного метода Поста.
- 25 Мацерация пород сепарационным методом В.П. Гричука.
- 26 Сущность мацерации углей.
- 27 Для чего применяется ацетолизный метод и его сущность.
- 28 Фтористо-водородный метод для выделения из пород спор и пыльцы.
- 29 Что такое «пустые» пробы и возможность решения этой проблемы?
- 30 Как понимать выражение «проблема переотложения миоспор»?
- 31 Приготовление временных и постоянных препаратов.
- 32 Какие операции проводятся при «микроскопировании».
- 33 Проблема микрофотографирования спор и пыльцы.
- 34 Раскройте сущность вопроса «систематика высших растений».

35. Содержание Международного кодекса ботанической номенклатуры. На примере МКБН 1975 года (г. Ленинград).
36. Применение Международного кодекса ботанической номенклатуры для ископаемых растений?
37. Генетическая система классификации при определении ископаемых микроспор и когда она применяется.
38. Искусственные системы классификации при определении ископаемых микроспор. Сколько их выделено. Дать характеристику каждой.
39. Что вкладывается в понятие «спектр».
40. Что вкладывается в понятие «комплекс».
41. Что представляют собой таблицы, в которые вносят результаты палинологических исследований.
42. Охарактеризовать типы спорово-пыльцевых диаграмм.
43. Что вкладывается в понятие «методические приемы интерпретации». Расшифровать.
44. На чем основано расчленение разрезов палеозоя по данным палинологических исследований?
45. На чем основано расчленение разрезов мезозоя по данным палинологических исследований?
46. На чем основано расчленение разрезов кайнозоя по данным палинологических исследований?
47. Перечислите основные термины и понятия палинологии.
48. Роль палинологии в стратиграфии?
49. Роль палинологии в палеогеографии.
50. Палинология и информационно-поисковые системы: документация и сбор информации.
51. Палинология и информационно-поисковые системы: решение задач стратификации и корреляции.
52. Флора. Флористическое районирование.
53. 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.