

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.03.02 Микропалеоботанический 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 рекомендующей структуры, дата, номер протокола)

_____ *отметки о продлении вносятся вручную*

8. Учебный год: 2018 -2019

Семестр(ы): 5 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины: В курсе «Микропалеоботанический анализ» рассматриваются три группы водорослей (пиррофитовые, диатомовые, золотистые), объекты исследования наук палеокарпологии (плоды, семена покрытосеменных растений) и палинологии (споры и пыльца высших растений). Целью изучения курса является введение в основные направления этих наук.

Основные задачи изучения курса: усвоение основных понятий, принципов и методов каждой из этих наук; получение общих представлений о морфологическом строении таксонов каждой группы, их принадлежности конкретным таксонам ископаемых и современных растений, систематическом положении, геологическом и географическом распространении; выявление связей с другими науками, особенно со стратиграфией; особое место уделяется рассмотрению методических приемов интерпретации данных каждого метода и использованию для этих целей информационно-поисковых систем. Хочется подчеркнуть, что изучая перечисленные объекты, которые прекрасно сохраняются в ископаемом состоянии в геологических слоях разного возраста, можно не только читать летопись древней растительности, но и воссоздать климатические, почвенные, гидрологические и другие условия прошлого, так как растения чутко реагируют на изменения окружающей природной среды. Для успешного освоения курса необходимы школьные знания ботаники, общей биологии, экологии, географии, а также латинского языка.

Требования к уровню освоения курса сводятся к следующему.

Студент должен знать:

- систематическое положение и морфологические особенности ископаемых растений трех групп водорослей (пиррофитовые, диатомовые, золотистые), объектов исследования наук палеокарпологии (плоды, семена покрытосеменных растений) и палинологии (споры и пыльца высших растений);
- образ жизни, условия произрастания древних растений;
- этапы эволюции флоры, распространение изученных таксонов во времени;
- геологическое и стратиграфическое распространение, значение ископаемых растений.

Студент должен уметь:

- определять характерные роды и отдельные виды изученных групп ископаемых растений;
- анализировать морфологические особенности, диагностические признаки изученных групп ископаемых растений для восстановления условий их произрастания;
- определять возраст горных пород по содержащимся в них ископаемым остаткам флоры;
- формулировать поставленные задачи и выбирать наиболее приемлемые методы их решения.

Студент должен владеть:

- навыками использования основных правил и принципов ботаники и палеоботаники;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной лаборатории;
- навыками использования методов палеоботанических исследований и моделирования;
- использованием основных законов эволюции;
- общепрофессиональными знаниями, использовать их в своей профессиональной деятельности.

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 «Микропалеоботанический анализ» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору.

Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, полученное им при изучении школьных предметов: ботаники, общей биологии, экологии, географии и уже пройденных дисциплин: экологии, общей геологии, палеонтологии, исторической геологии, 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 ископаемых и современных растений; образ жизни, условия произрастания древних растений; 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 распространение, значение ископаемых растений проблемы современной палеоботаники <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять характерные роды, отдельные виды современных и ископаемых растений; анализировать морфологические особенности, диагностические признаки, 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"> навыками использования основных правил и принципов
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-	

ПК-3	исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) 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"> • понятийным аппаратом дисциплины; • методиками планирования экспериментов; • современными теоретическими представлениями в области различных направлений ботаники и палеоботаники, регистрирующих изменения окружающей среды; • навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной лаборатории; • навыками использования методов палеоботанического моделирования; • - использованием основных законов эволюции. • спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; • общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности; • самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания.
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72 .

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) Зачет .

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ сем 7	№ семестра	...
Аудиторные занятия	48	48		
в том числе: лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные	16	16		
Самостоятельная работа	24	24		
Форма промежуточной аттестации (зачет – час. / экзамен – час.)				
Итого:	72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Общая часть.	Содержание курса «Микропалеоботанический анализ». Систематика, таксономия и номенклатура. Краткая история и сведения о систематике растений. Общая характеристика растений. Международный кодекс ботанической номенклатуры. Использование искусственной и

		генетической классификаций. Флора и растительность.
1.2	Пирофитовые водоросли	Общая характеристика пирофитовых водорослей. История изучения диноцист. Методика исследования. Морфология и терминология диноцист. Стратиграфическое и географическое распространение диноцист.
1.3	Диатомовые водоросли	Общая характеристика диатомовых водорослей. История изучения. Обзор диатомовой флоры от мезозоя до современности. Методика исследования. Строение клетки и панциря. Историческое развитие и стратиграфическое значение.
1.4	Золотистые водоросли	Общая характеристика золотистых водорослей. История изучения. Методика исследования. Морфологические особенности кокколитофорид. Экология и географическое распространение. Стратиграфическое значение кокколитофорид и их распространение.
1.5	Палеокарпология	История изучения палеокарпологии и ее место среди других наук. Методика палеокарпологического анализа в полевых и лабораторных условиях. Значение палеокарпологии для стратиграфии.
1.6	Палинология	Содержание, сущность и задачи современной палинологии. Объекты исследований. Краткий обзор истории развития метода в странах бывшего СССР, Западной Европы, Америки. Место палинологии среди других методов палеоботанического исследования. Положительные стороны, обеспечившие методу широкое и разностороннее использование.
1.7	Палинология	Недостатки метода, осложняющие применение палинологии в стратиграфии и других науках. Факторы, обуславливающие образование спорово-пыльцевых спектров и их сохранение в осадках различного генезиса. Абиотические факторы. Озерные и морские осадки. Континентальные осадки. Биотические факторы. Палинология и стратиграфия. Расчленение разрезов методом палинологических исследований. Выбор таксонов для корреляции. Корреляция отложений.
1.8	Палинология	Данные палинологии как часть палеонтологической характеристики стратиграфических подразделений. Определение геологического возраста пород, изученных с помощью метода. Расчленение и корреляция морских, континентальных и угленосных отложений. Расчленение и корреляция четвертичных отложений. Расчленение и корреляция отложений донеогеновой фазы кайнофита. Расчленение и корреляция мезозойских отложений. Расчленение и корреляция палеозойских отложений. Связь палинологии с другими науками. 1. Палинология и палеогеография. 2. Филогенетическое направление в палинологии. 3. Палинология для палеофлористики. 4. Палинология для инженерной геологии. 5. Палинология для археологии.

		6. Палинология для криминалистики и др. Специализация палеоботанических исследований: по интервалам геохронологической шкалы.
2. Практические занятия		
2.1	Раздел 1. Введение. Общая часть.	Задание 1. Вопросы систематики, таксономии и номенклатуры.
2.2	Раздел 1. Введение. Общая часть.	Задание 2. МКБН (Международный кодекс ботанической номенклатуры).
2.3-2.4	Раздел 1. Введение. Общая часть.	Задание 3-4. Периодизация истории Земли. Международные, Российские геохронологическая, стратиграфическая и другие шкалы.
2.5	Раздел 1. Введение. Общая часть.	Задание 5. . Общая характеристика растений.
2.6	Раздел 1. Введение. Общая часть.	Задание 6. Ознакомление с имеющимися системами классификации для современных и ископаемых растений.
2.7-2.8	Информационно-поисковые системы. Заключение	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 наук, изучающих объекты микропалеоботаники и задачи дальнейшего их решения
3. Лабораторные занятия		
3.1	Раздел 2. Пирофитовые водоросли	Задание 1. Знакомство с пирофитовыми водорослями под микроскопом, с определителями.
3.2	Раздел 3. Диатомовые водоросли	Задание 2. Знакомство с диатомовыми водорослями под микроскопом, с определителями.
3.3	Раздел 4. Золотистые водоросли	Задание 3. Знакомство с золотистыми водорослями под микроскопом, с определителями.
3.4	Раздел 5. Палеокарпология	Задание 4. Знакомство с объектами палеокарпологических исследований.
3.5	Раздел 6. Палинология	Задание 5. Методы технической обработки образцов на палинологические исследования.
3.6	Раздел 6. Палинология	Задание 6. Общая характеристика спор, пыльцы голосеменных и покрытосеменных растений. Работа с микроскопом.
3.7	Раздел 6. Палинология	Задание 7. Споровые комплексы из позднедевонских отложений. Работа с микроскопом. Спорово-пыльцевые комплексы из меловых отложений. Работа с микроскопом.
3.8	Раздел 6. Палинология	Задание 8. Спорово-пыльцевые комплексы из неоген-четвертичных отложений. Работа с микроскопом.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	
1	Введение	2		12	4	18
2	Систематика ископаемых растений	4	16		10	30
3	Палеофлористика	8	-		8	16
4	Заключение	2		4	2	8
	Зачет					
Итого:		16	16	16	24	72

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 лабораторных 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 «Микропалеоботанический анализ» студент уже прошел курс «Палеонтология», 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, письменный опрос в виде теста; рефератов доклада и зачета. «Зачет» может быть выставлен по результатам всех перечисленных форм контроля и промежуточной аттестации. Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в его содержании. В основные методические задачи курса входит усвоение палеонтологической терминологии, поэтому следует обращать внимание на разъяснение терминов, которое дается по ходу изложения материала. Очень важно разобраться в морфологическом строении перечисленных выше пяти групп организмов, их принадлежности конкретным таксонам ископаемых и современных растений, также выработка у студентов представлений о положении таксонов в системе, о существовании различных классификаций. Этому способствует компоновка материала. Он излагается последовательно в пределах каждой группы организмов, в соответствии с содержанием, по мере возрастания сложности строения растений, начиная с низших и заканчивая высшими растениями. Для полноты картины и уяснения материала по курсу студент постоянно работает с бинокулом, микроскопом, зарисовывает встреченные таксоны, делает их микрофотографии, пользуется определителями при работе. Можно двигаться по пунктам содержания. Изучив материал, можно проверять свои знания пользуясь рекомендациями преподавателя. Особое место уделяется рассмотрению методических приемов интерпретации полученных данных и использованию для этих целей информационно-поисковых систем. Не менее важным является выявить «уникальность» каждого метода, благодаря малым размерам объектов и хорошей их сохранности в ископаемом состоянии. В заключении нужно выявить связи каждой группы организмов со множеством других наук, особенно со стратиграфией. Для усиления наглядности, улучшения восприятия и запоминания информации используется иллюстративный материал, схемы и рисунки, фотографии, повышающие качество обучения, ключи для определения. 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, подготовку к лабораторным занятиям и оформление отчета к лабораторным работам.

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>Ананьев В.А.</i> Палеоботаника и флоростратиграфия верхнего девона и нижнего карбона Средней Сибири / В.А. Ананьев. Сборник научных трудов. – М.: ГЕОС, 2014. – 86 с. http://www.geokniga.org/books
2	<i>Криштофович А.Н.</i> Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с. http://www.geokniga.org/books
3	<i>Леонтьева Т.В.</i> Основы палеоботаники и палеозоологии: учебное пособие / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина. – Оренбург, ОГУ, 2016. – 199 с. http://www.geokniga.org/books
4	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.
5	<i>Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.</i> Палеонтология : учебник / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 592 с. http://ggf.tsu.ru/content/students/resources/geology/documents/Mikhailova.Bondarenko.2006.Paleontologija.pdf
6	<i>Юрина А.Л.</i> Палеоботаника. Высшие растения: Учебное пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. - М.: Издательство Московского университета, 2010. - 224 с. http://www.geokniga.org/books/6735

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7	<i>Аугуста И.</i> По путям развития жизни / И. Аугуста, З. Буриан. – Прага : Артия, 1966. – 51 с.
8	<i>Ахметьев М.А.</i> 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.
9	<i>Бактериальная палеонтология</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с.
10	<i>Барсков И.С.</i> Палеонтологические описания и номенклатура : учеб. пособие / И.С. Барсков, Б.Т. Янин, Т.В. Кузнецова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 94 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>Грант В.</i> Видообразование у растений / В. Грант / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Мир, 1984. – 526 с.
15	<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.
16	<i>Данукалова Г.А.</i> Палеонтология в таблицах : метод. Руководство / Г.А. Данукалова. – Тверь : Изд-во ГЕРС, 2009. – 196 с.
17	<i>Дарвин Ч.</i> Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. - М. : Просвещение, 1987. – 421 с.
18	<i>Еськов К.Ю.</i> История Земли и жизни на ней. - М.: Наука, Интерпериодика, 2000. - 350с.
19	<i>Еськов К.Ю.</i> Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. – М. : ЭНАС, 2008. – 312 с.
20	<i>Жизнь растений.</i> Введение. Бактерии и актиномицеты : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1974. – Т. 1.- 439 с.
21	<i>Жизнь растений.</i> Грибы : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 2. - 479 с.
22	<i>Жизнь растений.</i> Водоросли. Лишайники : в 6-ти т. /под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1977. – Т. 3. - 439 с.
23	<i>Жизнь растений.</i> Мхи. Плауны. Хвои. Папоротники. Голосеменные растения : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1978. – Т. 4. - 447 с.
24	<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.
25	<i>Ископаемые цветковые растения СССР. Magnoliaceae-Eucotylaceae</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. : АСАДЕМА, 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>Комарницкий Н.А.</i> Ботаника (систематика растений) / Н.А. Комарницкий., Л.В. Кудряшов, А.А. Уранов. – Изд. 7-е. – М. : Просвещение, 1975. – 606 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>Линней Карл.</i> Философия ботаники / К. Линней. - М. : Наука, 1989. - 451 с.
37	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры</i> : принят 11 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.
38	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры</i> : принят 12 Международным ботаническим конгрессом, Ленинград, июль 1975 г : [пер. с англ.] / АН СССР, Ботанический ин-т им. В.Л. Комарова, Всесоюз. ботаническое о-во; под ред. Ф.А. Стафлэ [и др.] — Л. : Наука, 1980 .— 283 с.
39	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры: Сент-Луисский кодекс</i> : принят 16 Международным ботаническим конгрессом, Сент-Луис, Миссури, июль - август 1999 г. : [пер. с англ.] / РАН, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова ; под ред. В. Грейтера [и др]. — СПб. : Изд-во С.-Петербур. гос. хим.-фармацевт. акад., 2001. — 209 с.
40	<i>Мейен С.В.</i> Основы палеоботаники : справочное пособие / С.В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 403 с.
41	<i>Мейен С.В.</i> Теоретические основы палеоботанических исследований / С.В. Мейен. – М. : ГЕОС, 2009. – 108 с.
42	<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.
43	<i>Неймар М.</i> История Земли / М. Неймар. – М. : TERRA, 1994. - Т.2. – 852 с.
44	<i>Палеонтология и палеоэкология</i> : словарь-справочник / под ред. В.П. Макридина, И.С. Барскова. – М. : Недра, 1995. – 494 с.
45	<i>Палеонтология Монголии</i> / Акад. наук СССР, Палеонтол. ин-т, [Палеонтол. центр АН Монголии] ; гл. ред. А.Ю. Розанов . – М. : ГЕОС, 2009. – 375 с.
46	<i>Палеонтология Монголии. Флора фанерозоя</i> / Г.М. Братцева [и др.]. – М. : ГЕОС, 2009. – 355 с.
47	<i>Пехов А.П.</i> Биология с основами экологии : учеб. пособие для вузов / А.П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. – 672 с.
48	<i>Попов А.В.</i> Эволюция как саморазвивающаяся система : учеб. пособие / А.В. Попов. - СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 152 с.
49	<i>Причинно-следственные связи и факторы глобальных биосферных перестроек в фанерозое</i> / под ред. М.А. Ахметьева / Труды ГИН РАН. – М. : ГЕОС, 2006. –Вып. 580. – 90 с.
50	<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.
51	<i>Реймерс Н.Ф.</i> Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс.. - М. : Наука, 1991. - 540 с.
52	<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.
53	<i>Российский палеоботанический журнал. Lethaea rossica.</i> – М. :ГЕОС, 2009. –Т. 1. – 92 с.
54	<i>Северцев А.С.</i> Направленность эволюции / А.С. Северцев.. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 275 с.
55	<i>Современная палеонтология</i> : методы направления, проблемы, практическое приложение : справочное пособие / под ред.: В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. - Т. 1. – 540 с.
56	<i>Современная палеонтология</i> : методы направления, проблемы, практическое приложение : справочное пособие / под ред.: В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. – Т. 2. – 383 с.
57	<i>Степанов Д.Л.</i> Общая стратиграфия (Принципы и методы стратиграфических исследований) / Д.П. Степанов, М.С. Месежников. – Л. : Недра, 1979. – 421 с.

58	<i>Стратиграфический кодекс России / под ред. А.И. Жамоиды. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.</i>
59	<i>Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений / А.П. Тахтаджян. - М. ; Л. : Наука, 1966. – 611 с.</i>
60	<i>Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений / А.П. Тахтаджян. - Л. : Наука, 1970. – 145 с.</i>
61	<i>Холмовой Г.В. 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.</i>
62	<i>Эттенборо Д. Жизнь на Земле. Естественная история / Д. Эттенборо.. - М. : Мир, 1984. – 420 с.</i>
63	<i>Юрина А.Л. Палеоботаника. Высшие растения : учеб. пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2010. – 224 с.</i>
64	<i>Яблоков А.В. Эволюционное учение: учебник для студ. вузов / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. — Изд. 6-е, испр. — М. : Высш. шк., 2006 .— 309 с..</i>

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

№ п/п	Источник
65	http://www.paleobase.narod.ru/
66	http://geo.com.ru/
67	http://www.paleontologylib.ru/
68	http://paleoportal.by.ru/
69	http://macroevolution.narod.ru/
70	http://geo.web.ru/
71	http://rsi.by.ru/photo/museum/paleontology/
72	http://www.dinosauria.com/
73	http://www.fossilpreplab.com/
74	http://www.geol.msu.ru/deps/paleont/
75	http://www.paleomir.ru/
76	http://www.paleo.ru/
77	http://www.ucmp.berkeley.edu/
78	http://www.palass.org/
79	http://www.nhm.ac.uk/
80	http://www.amnh.org/
81	http://www.dinosociety.org/
82	http://www-nmbe.unibe.ch/index.html
83	http://zoomet.ru
84	http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
85	http://gigapedia.com
86	http://www.biologiezentrum.at/de/bz/
87	http://jurassic.ru/links.htm
88	http://google.com
86	http://scholar.google.com
87	http://scientificcommons.org/ -
88	http://findarticles.com
89	http://www.sciencemag.org/
90	http://www.geo.arizona.edu/palynology/ifps.html
91	http://wwwsoc.nii.ac.jp/psj3/
92	http://www.cimp.ulq.ac.be/Spores.html
93	http://www.palaeobotany.ru
94	http://www.stratigraphy.narod.ru/publ.htm
95	http://www.jurassic.ru
96	http://quarter.ginras.ru
97	http://blogs.mail.ru/naugolnykh
98	http://www.binran.ru/palin.htm

99	http://www.dartmouth.edu/~daghlian/paleo/
100	http://www.uni-wuerzburg.de/mineralogie/palbot1.html
101	http://www.ualberta.ca/~abeaudoi/cap/links/websites.htm
102	http://www.evolbiol.ru
103	http://www.ginras.ru
104	http://students.web.ru/
105	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	Ананьев В.А. Палеоботаника и фитостратиграфия верхнего девона и нижнего карбона Средней Сибири /В.А. Ананьев. Сборник научных трудов. – М.: ГЕОС, 2014. – 86 с. http://www.geokniga.org/books
2	Корчагина И.А. Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники /И.А. Корчагина. СПб: СПб ун-т, 2001. – 696 с. http://www.geokniga.org/books
3	Криштофович А.Н. Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с. http://www.geokniga.org/books
4	Леонтьева Т.В. Основы палеоботаники и палеозоологии: учебное пособие / Т.В. Леонтьева, И.В. Куделина, М.В. Фатюнина. – Оренбург, ОГУ, 2016. – 199 с. http://www.geokniga.org/books
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	Палеоботаника = Palaeobotany / Рос. акад. наук, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова ; [редкол.: Л.Ю. Буданцев (отв. ред.) и др.] .— СПб. : Марафон, 2010- .— Т. 1. – 166 с.
7	Родыгин С.А. Баженова Я.А. Информационные технологии в изучении палеоботаники. Учебно-методический комплекс / С.А. Родыгин, Я.И. Баженова. – Томск: ИДО ТГУ, 2008. – 90 с. https://ido.tsu.ru/cd-dvd/0/1839/?page=about
8	Юрина А.Л. Палеоботаника. Высшие растения: Учебное пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. - М.: Издательство Московского университета, 2010. - 224 с. http://www.geokniga.org/books/6735

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 ископаемых и современных растений; условия их произрастания; 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 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 растительности на протяжении разных отрезков геологического времени; методами разработки стратиграфии и восстановления физико-географических обстановок прошлого.</p>	<p>Введение. Общая часть</p> <p>Пирофитовые водоросли Диатомовые водоросли Золотистые водоросли Палеокарпология</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 1 - 5 Лабораторные работы 1 – 4 Практические 1-4</p>
<p>ПК-1. Обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и</p>	<p>Знать: этапы эволюции организмов, распространение таксонов во времени; типы генетических классификаций местонахождений; взаимоотношения между</p>	<p>Палинология Информационно-поисковые системы. Заклучение</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 6 - 8 Лабораторные занятия №№ 5-8 Практические 5-8</p>

<p>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>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>		
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 «Микрорепалеоботанический 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 сформированности компетенций	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

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	Повышенный уровень	Отлично
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.	Базовый уровень	Хорошо
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.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум вопросам билета. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы.	–	Неудовлетворительно

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильные ответы даны на 2/3 вопросов или полностью выполнено задание;
- оценка «не зачтено» если правильные ответы даны менее чем на 2/3 вопросов или не выполнено задание.

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. Общая часть

1. Наука палеоботаника. Что включает в себя микропалеоботанический анализ?
2. Предмет и задачи каждого из раздела микропалеоботанического анализа.
3. На границе каких естественных наук находится палеоботаника ?
4. Какие разделы включает в себя современная палеоботаника?
5. Основные направления и методы исследования разделов палеоботаники.
6. История развития палеоботаники с ее зарождения и до конца 19 века.
7. Типы сохранности ископаемых растений.
8. Методы изучения ископаемых растений.
9. Среда обитания и образ жизни растений.
10. Влияние абиотических факторов.
11. Назвать таксономические категории царства растений (согласно кодексу).
12. Чем регулируются правила наименования растений?
13. Каким систематическим категориям соответствуют какие окончания?
14. К. Линней и его открытие.

15. Дать определение систематики.
16. Коротко охарактеризовать принципы Международного Кодекса Ботанической номенклатуры (МКБН).
17. Для чего существует МКБН?
18. Как и когда принимается МКБН?
19. Принципы построения системы органического мира (русской). Схематически изобразить ее.
20. Понятие искусственной классификации. Сколько их может быть и почему?
21. Понятие естественной классификации.
22. Некоторые закономерности эволюции.
23. Абсолютный и относительный возраст.
24. Геохронологическая и другие шкалы.

Раздел 2. Пирофитовые водоросли

1. Чем интересны пирофитовые водоросли?
2. Чем интересны пирофитовые водоросли в систематическом отношении?
3. К каким водорослям относят динофлагеллы?
4. С какими водорослями они имеют сходство по морфологическому строению?
5. Для отложений какого возраста пирофитовые водоросли наиболее характерны?
6. В каких условиях могут обитать пирофитовые водоросли?
7. Чем интересна история исследования пирофитовых водорослей?
8. Какие три группы по морфологическому строению выделяются среди пирофитовых водорослей?
9. Наиболее существенные общие признаки для всех пирофитовых водорослей.
10. Методика исследований пирофитовых водорослей.
11. Ученые, внесшие большой вклад в изучение диноцист.
12. Что характерно для морфологии диноцист гистрихосфероидного типа?
13. Методика исследования диноцист.
14. Назвать наиболее часто встречающиеся термины при описании морфологического строения диноцист.
15. Расположение пластинок у современных динофлагелл.
16. Схема отраженной табуляции у диноцист.
17. Стратиграфическое и географическое распространение диноцист.
18. Экологическое значение диноцист.
19. По каким признакам зоологи относят пирофитовые водоросли к животным?
20. Какие типично растительные структуры характерны для диноцист?
21. Размножение пирофитовых водорослей.
22. Эволюция пирофитовых водорослей.

Раздел 3. Диатомовые водоросли

1. В чем заключается особенность методики изучения диатомовых водорослей?
2. Что характерно для морфологии диатомовых водорослей?
3. Чем класс центрических диатомей отличается от пеннатных?
4. Для какого стратиграфического уровня важны диатомей?

5. Общая характеристика диатомовых водорослей.
6. Систематика диатомовых водорослей. На чем она основывается?
7. Экологическое значение диатомовых водорослей.
8. История становления диатомового анализа.
9. Изучение диатомовых водорослей в настоящее время.
10. Геохронологическая шкала и распространение диатомовых водорослей во времени.
11. Диатомовый анализ в стратиграфических исследованиях.
12. Диатомовый анализ в палеогеографических исследованиях.
13. Сбор материала для диатомового анализа.
14. Техника лабораторной обработки проб для диатомового анализа.
15. Как осуществляется разделение осадка на фракции при технической обработке проб.
16. Строение клетки диатомовых водорослей.
17. Строение панциря диатомовых водорослей.
18. Жизненный цикл центрической диатомеи *Melosira varians*
19. Размножение диатомовых водорослей.
20. Эволюция диатомовых водорослей.

Раздел 4. Золотистые водоросли

1. Общая характеристика золотистых водорослей.
2. Систематическое положение в растительной иерархии.
3. История изученности кокколитофорид..
4. Размножение золотистых водорослей.
5. Внутреннее строение золотистых водорослей.
6. Признаки, характерные для кокколитофорид
7. В чем заключаются морфологические особенности кокколитофорид.
8. Условия, которые являются наиболее оптимальными для существования кокколитофорид.
9. Методика исследования золотистых водорослей.
10. Морфологические особенности кокколитофлюид.
11. Экология золотистых водорослей.

12. Известковый нанопланктон – индикаторы палеосолености?
13. Климатические зоны нанопланктона в Атлантическом океане в настоящее время.
14. Географическое распространение золотистых водорослей.
15. Стратиграфическое значение золотистых водорослей и их распространение.
16. Для какого стратиграфического уровня наиболее важны кокколитофориды и почему?
17. Эволюция золотистых водорослей.
18. Методики, которые используются для выделения кокколитофорид.

Раздел 5. Палеокарпология

1. Что изучает палеокарпология?
2. История изучения палеокарпологии.
3. Место палеокарпологии среди других наук.
4. Русские ученые внесшие неоценимый вклад в развитие палеокарпологии.
5. Условия проведения полевых работ для палеокарпологических исследований.
6. Методики выделения объектов для палеокарпологических исследований.
7. Значение палеокарпологии для стратиграфических исследований.
8. Какое значение имеет палеокарпология для четвертичных отложений?
9. Палеокарпология и вопросы стратиграфии неогена Восточно-Европейской платформы.

Раздел 6. Палинология

1. Палинология - специальная область палеоботаники.
2. Предмет и задачи палинологии.
3. Объекты исследования в палинологии? Где и как они формируются?
4. Охарактеризовать историю развития метода палинологических исследований.
5. Место палинологии среди других методов палеоботанического исследования.
6. Положительные и отрицательные стороны палинологии.
7. Правила работы в полевых условиях
8. Что необходимо знать при подготовке образцов к спорово-пыльцевому анализу.
9. Назначение щелочного метода Поста.
10. Мацерация пород сепарационным методом В.П. Гричука.
11. Сущность мацерации углей.
12. Для чего применяется ацетолизный метод и его сущность.
13. Фтористо-водородный метод для выделения из пород спор и пыльцы.
14. Как понимать выражение «проблема переотложения миоспор»?
15. Приготовление временных и постоянных препаратов.
16. Какие операции проводятся при «микроскопировании».

17. Общая морфология спор. Основные их элементы.
18. Изменение споровых растений во времени.
19. Общая морфология голосеменных растений.
20. Сходство и различия пыльцы голосеменных в пределах основных родов.
21. Общая морфология пыльцы современных покрытосеменных растений.
22. Морфологические особенности ископаемой пыльцы покрытосеменных растений.
23. Что представляют собой таблицы, в которые вносят результаты спорово-пыльцевого анализа?
24. Охарактеризовать типы спорово-пыльцевых диаграмм.
25. Роль палинологии в стратиграфических исследованиях.
26. Роль палинологии в других отраслях знаний.

Раздел 7. Информационно-поисковые системы. Заключение

Палинология и информационно-поисковые системы: решение задач стратификации и корреляции.

Основные проблемы палинологии и пути возможного их решения.

Перечень тем собеседований и докладов

Раздел 1. Введение. Общая часть

Общая характеристика растений.

Флора и растительность.

Систематика растений.

Раздел 2. Пирофитовые водоросли

Чем интересна история исследования пирофитовых водорослей?

Какие три группы по морфологическому строению выделяются среди пирофитовых водорослей?

Наиболее существенные общие признаки для всех пирофитовых водорослей.

Методика исследований пирофитовых водорослей.

Эволюция пирофитовых водорослей.

Диноцисты для целей стратиграфии.

Раздел 3. Диатомовые водоросли

Общая характеристика диатомовых водорослей.

Систематика диатомовых водорослей. На чем она основывается?

Экологическое значение диатомовых водорослей.

История становления диатомового анализа.

Изучение диатомовых водорослей в настоящее время.

Строение клетки и панциря диатомовых водорослей.

Эволюция диатомовых водорослей.

Раздел 4. Золотистые водоросли

Общая характеристика золотистых водорослей.

Систематическое положение в растительной иерархии.

История изученности кокколитофорид.

Методика исследования золотистых водорослей.

Морфологические особенности кокколитофлюид.

Экология и географическое распространение золотистых водорослей.

Стратиграфическое значение золотистых водорослей и их распространение.

Раздел 5. Палеокарпология

Что изучает палеокарпология?

История изучения палеокарпологии.

Методики выделения объектов для палеокарпологических исследований.

Значение палеокарпологии для стратиграфических исследований.

Раздел 6. Палинология

Содержание, сущность и задачи современной палинологии. Объекты исследований.

Место палинологии среди других методов палеоботанического исследования.

Краткий обзор истории развития метода в России и за рубежом.

Специализация палеоботанических исследований: по интервалам геохронологической шкалы.

Расчленение разрезов методом палинологических исследований. Выбор таксонов для корреляции.

Расчленение и корреляция кайнозойских отложений.

Расчленение и корреляция мезозойских отложений.

Расчленение и корреляция палеозойских отложений.

Раздел 7. Информационно-поисковые системы. Заключение

Решение задач стратификации и корреляции с применением метода математической статистики и электронно-вычислительных машин.

Основные проблемы наук, изучающих объекты микропалеоботаники и задачи дальнейшего 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.