

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.03.01 Палеоботаника

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): 5 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Введение в основные направления науки палеоботаники; усвоение понятий, принципов и методов этой науки; получение общих представлений о систематическом положении, морфологическом и анатомическом строении ископаемых растений, их геологическом и географическом распространении; восстановление эволюции царства растений геологического прошлого Земли, выяснение общих и частных закономерностей их развития; палеофлористическое районирование суши для разных эпох; геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений; будущее науки.

Основные задачи курса «Палеоботаника»:

- изучение анатомических и морфологических особенностей ископаемых растений, их систематическое положение;
- приобретение теоретических и практически знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных растительных организмов прошлого;
- 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;
- приобретение практических навыков идентификации ископаемых растительных остатков;
- 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 «Палеоботаника» 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 осознать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности владеет представлениями о	<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

<p>ОПК-2</p> <p>ОПК-4</p>	<p>современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук 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>(неорганическая и органическая) и их изменения в процессе исторического развития жизни на Земле;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p>	<p>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 обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ботаники и палеоботаники; • 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 5	№ 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.	Предмет и задачи палеоботаники История развития науки Типы сохранности и методы изучения ископаемых растений Среда обитания и образ жизни растений Некоторые закономерности эволюции Биотические события Абсолютный и относительный возраст. Геохронологическая шкала
1.2	Систематика ископаемых растений	Классификация, систематические категории, номенклатура Система органического мира Применение Международного кодекса ботанической номенклатуры для классификации современных и ископаемых растений. Использование генетической системы классификации.
1.3	Систематика ископаемых растений	Классификация дисперсных листьев. Первые растения. Возможные предки голосеменных. Возможные предки покрытосеменных. Древнейшие покрытосеменные. Эволюция цветковых растений. Принципы классификации и систематика. Количество видов во флорах прошлого.
1.4	Палеофлористика	Ранний докембрий: древнейшие следы жизни на Земле. Прокариотный мир и возникновение эукариотности Поздний докембрий: возникновение многоклеточности Ранний палеозой: «выход жизни на сушу». Появление почв и почвообразователей. Высшие растения и их средообразующая роль Поздний палеозой – ранний мезозой. Палеозойские леса и континентальные водоемы.
1.5	Палеофлористика	Мезозойские биоценологические кризисы. «Ангиоспермизация мира» (средний мел) Особенности палеофлористических областей палеозоя и

		мезозоя: Еврамерийской, Катазиатской, Ангарской, Гондванской, Евро-Синийской, Сибирско-Канадской и Австралийской (Австралийской).
1.6	Палеофлористика	Особенности палеофлористики кайнозоя. Новые типы сообществ – тропические леса и травяные биомы. Основные фитохории: Голарктическое, Тропическое, Нотальное, Австралийское царства Четвертичный период: Великое оледенение. Перигляциальные сообщества
1.7	Палеофлористика	Основные черты флорогенеза Историческая биогеография. Викариантная модель и концепция «оттесненных реликтов». Фитоспрединг
1.8	Заключение	Значение ископаемых растений для стратиграфии при разработке стратиграфических шкал, необходимых для проведения прикладных геологических исследований, в том числе геологического картирования, палеогеографии и др. Значение палеоботаники начала XXI века для более глубокого понимания истории развития жизни на Земле как основы прогноза изменений биосферы в будущем.
2. Практические занятия		
2.1	Раздел 1. Введение	Задание 1. Вопросы систематики
2.2	Раздел 1. Введение	Задание 2. МКБН (Международный кодекс ботанической номенклатуры).
2.3	Раздел 1. Введение	Задание 3. Периодизация истории Земли. Международные, Российские геохронологическая, стратиграфическая и другие шкалы.
2.4	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 4. Надцарство Procargota. Доядерные организмы или Прокариоты Царство Bacteria. Бактерии Царство Cyanobionta. Цианобионты. Условия обитания и сохранность цианобионтов Надцарство Eucaryota. Ядерные организмы Царство Fungi. Грибы
2.5	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 5. Царство Phyta. Растения Подцарство Thallophyta. Низшие растения Отдел Rhodophyta. Красные или Багряные водоросли Отдел Bacillariophyta (Diatomeae). Диатомовые водоросли Отдел Chrysophyta. Золотистые водоросли Отдел Dinophyta (Pyrrhophyta). Динофитовые (пирофитовые) водоросли
2.6	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 6. Отдел Phaeophyta. Бурые водоросли Отдел Chlorophyta. Зеленые водоросли Отдел Charophyta. Харовые водоросли Акритархи и криптархи
2.7 – 2.8	Раздел 3. Палеофлористика	Задание 14. Особенности палеофлористических областей. Основные фитохории
3. Лабораторные занятия		
3.1	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 1. Подцарство Telomophyta. Высшие растения Надотдел Sporophyta . Споровые растения Отдел Bryophyta. Моховидные
3.2	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 2.. Отдел Propteridophyta. Проптеридофиты Класс Rhyniopsida. Риниевые Отдел Pteridophyta. Птеридофиты Класс Lycopodiopsida. Плауновидные
3.3	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 3. Класс Equisetopsida (Arhtropsida). Членистостебельные (хвощовые)
3.4	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 4. Класс Polypodiopsida (Filicopsida). Папоротники Класс Progymnospermopsida. Прогимноспермовые
3.5	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 5. Надотдел Spermatophyta. Семенные растения Отдел Pinophyta (Gymnospermae). Голосеменные

		Класс Ginkgoopsida. Гинкгоопсиды Порядок Ginkgoales. Гинкговые Порядок Czekanowskiales (Leptostrobales). Чекановские (лептостробиовые)
3.6	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 6. Класс Cycadopsida. Цикадопсиды Порядок Bennettitales. Беннеттитовые «Птеридоспермы» Класс Coniferopsida (Pinopsida). Кониферопсиды (пинопсиды) Порядок Coniferales. Хвойные
3.7-3.8	Раздел 2. Систематика ископаемых растений	Задание 7. Отдел Magnoliophyta (Angiospermae). Магнолиофиты (покрытосеменные).

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		6	4	12
2	Систематика ископаемых растений	4	16	8	10	38
3	Палеофлористика	6	-		6	12
4	Заключение	4		2	4	10
	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 «Палеоботаника», студент уже прошел курс «Палеонтология», поэтому 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 терминологии, поэтому следует обращать внимание на разъяснение терминов, которое дается по ходу изложения материала. Очень важна также выработка у студентов представлений о положении таксонов в системе. Этому способствует компоновка материала. Он излагается последовательно, в соответствии с содержанием, по мере возрастания сложности строения растений, начиная с водорослей и заканчивая покрытосеменными. Для полноты картины изложение материала по палеоботанике предваряется краткими сведениями о бактериях, цианобионтах и грибах. Можно двигаться по пунктам содержания. Изучив материал, можно проверять свои знания пользуясь древовидными схемами систематики, имея представление о положении каждого таксона в иерархической структуре. Для усиления наглядности, улучшения восприятия и запоминания информации используется иллюстративный материал, схемы и рисунки, 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 внеучебное 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.
- 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 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	<i>Криштофович А.Н.</i> Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с.
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	<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>
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 Й.</i> По путям развития жизни / Й. Аугуста, З. Буриан. – Прага : Артия, 1966. – 51 с.
8	<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.
9	<i>Бактериальная палеонтология / под ред. А.Ю. Розанова.</i> – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с.
10	<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.
11	<i>Алексеев Е.Б.</i> Ботаническая номенклатура / Е.Б. Алексеев, И.А. Губанов, В.Н. Тихомиров. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 168 с.

12	<i>Барсков И.С. Палеонтологические описания и номенклатура : учеб. пособие / И.С. Барсков, Б.Т. Янин, Т.В. Кузнецова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 94 с.</i>
13	<i>Буданцев Л.Ю. История арктической флоры эпохи раннего кайнофита / Л.Ю. Буданцев. – Л. : Наука, 1983. – 152 с.</i>
14	<i>Вахрамеев В.А. Палеофлористика, фитогеография и климаты мезозоя / В.А. Вахрамеев. - М. : Изд-во ГИН АН СССР, 1990. - 290с.</i>
15	<i>Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия. Проблемы стратиграфии начала XXI века / Ю.Б. Гладенков. – М. : ГЕОС, 2004. – 120 с.</i>
16	<i>Грант В. Видообразование у растений / В. Грант / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Мир, 1984. – 526 с.</i>
17	<i>Данукалова Г.А. Палеонтология в таблицах : метод. Руководство / Г.А. Данукалова. – Тверь : Изд-во ГЕРС, 2009. – 196 с.</i>
18	<i>Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. - М. : Просвещение, 1987. – 421 с.</i>
19	<i>Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. - М. : Наука, Интерпериодика, 2000. - 350с.</i>
20	<i>Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней / К.Ю. Еськов. – М. : ЭНАС, 2008. – 312 с.</i>
21	<i>Жизнь растений. Введение. Бактерии и актиномицеты : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1974. – Т. 1.- 439 с.</i>
22	<i>Жизнь растений. Грибы : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1976. – Т. 2. - 479 с.</i>
23	<i>Жизнь растений. Водоросли. Лишайники : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1977. – Т. 3. - 439 с.</i>
24	<i>Жизнь растений. Мхи. Плауны. Хвои. Папоротники. Голосеменные растения : в 6-ти т. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1978. – Т. 4. - 447 с.</i>
25	<i>Жизнь растений. 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.</i>
26	<i>Ископаемые цветковые растения СССР. Magnoliaceae-Eucommiaceae / под ред. А.Л. Тахтаджяна. - Л. : Недра, 1974. - Т.1. – 470 с.</i>
27	<i>Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли : книга для учащихся / М.Ф. Ивахненко, В.А. Корабельников. - М. : Просвещение, 1987. - 255 с.</i>
28	<i>Иорданский Н.Н. Эволюция жизни : учеб. пособие Н.Н. Иорданский. - М. : АСАДЕМА, 2001. - 425 с.</i>
29	<i>Ископаемые цветковые растения СССР. Ulmaceae-Betulaceae. / под ред. А.Л. Тахтаджяна. - Л. : Недра, 1982. - 520с.</i>
30	<i>Ичас М. О природе живого : механизмы и смысл / М. Ичас. - М. : Мир, 1994. – 270 с.</i>
31	<i>Комарницкий Н.А. Ботаника (систематика растений) / Н.А. Комарницкий., Л.В. Кудряшов, А.А. Уранов. – Изд. 7-е. – М. : Просвещение, 1975. – 606 с.</i>
32	<i>Красилов В.А. Палеоэкология наземных растений / В.А. Красилов. – Владивосток : Изд-во АН СССР, 1972. - 208 с.</i>
33	<i>Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия / В.А. Красилов. - М. : Наука, 1978. – 320 с.</i>
34	<i>Красилов В.А. Меловой период. Эволюция земной коры и биосферы / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1985. – 240 с.</i>
35	<i>Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции / В.А. Красилов. – Владивосток :</i>

	Изд-во АН СССР, 1986. – 135 с.
36	<i>Красилов В.А.</i> Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1989. – 263 с.
37	<i>Линней Карл.</i> Философия ботаники / К. Линней. - М. : Наука, 1989. - 451 с.
38	<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.
39	<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.
40	<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.
41	<i>Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс), принятый Семнадцатым международным ботаническим конгрессом, Вена, Австрия, июль 2005 г. = International code of botanical nomenclature (Vienna Code)</i> / 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.
42	<i>Мейен С.В.</i> Основы палеоботаники : справочное пособие / С.В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 403 с.
43	<i>Мейен С.В.</i> Теоретические основы палеоботанических исследований / С.В. Мейен. – М. : ГЕОС, 2009. – 108 с.
44	<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.
45	<i>Неймар М.</i> История Земли / М. Неймар. – М. : TERRA, 1994. - Т.2. – 852 с.
46	<i>Палеонтология Монголии. Флора фанерозоя</i> / Г.М. Братцева [и др.]. – М. : ГЕОС, 2009. – 355 с.
47	<i>Палеонтология и палеоэкология</i> : словарь-справочник / под ред. В.П. Макридина, И.С. Барскова. – М. : Недра, 1995. – 494 с.
48	<i>Пехов А.П.</i> Биология с основами экологии : учеб. пособие для вузов / А.П. Пехов. – СПб. : Изд-во «Лань», 2004. – 672 с.
49	<i>Попов А.В.</i> Эволюция как саморазвивающаяся система : учеб. пособие / А.В. Попов. - СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – 152 с.
50	<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.
51	<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.
52	<i>Реймерс Н.Ф.</i> Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс.. - М. : Наука, 1991. - 540 с.
53	<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.
54	<i>Российский палеоботанический журнал. Lethaea rossica.</i> – М. :ГЕОС, 2009. –Т. 1. – 92 с.
55	<i>Северцев А.С.</i> Направленность эволюции / А.С. Северцев.. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 275 с.

56	<i>Современная палеонтология : методы направления, проблемы, практическое приложение : справочное пособие / под ред.: В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. - Т. 1. – 540 с.</i>
57	<i>Степанов Д.Л. Общая стратиграфия (Принципы и методы стратиграфических исследований) / Д.П. Степанов, М.С. Месежников. – Л. : Недра, 1979. – 421 с.</i>
58	<i>Стратиграфический кодекс России / под ред. А.И. Жамойды. – 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. биол. направления и биол. специальностей вузов / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. — Изд. 6-е, испр. — М.: Высш. шк., 2006. — 309,</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
89	http://scholar.google.com
90	http://scientificcommons.org/ -
91	http://findarticles.com
92	http://www.sciencemag.org/

93	http://www.geo.arizona.edu/palynology/ifps.html
94	http://wwwsoc.nii.ac.jp/psi3/
95	http://www.cimp.ulg.ac.be/Spores.html
96	http://www.palaeobotany.ru
97	http://www.stratigraphy.narod.ru/publ.htm
98	http://www.jurassic.ru
99	http://quarter.ginras.ru
100	http://blogs.mail.ru/naugolnykh
101	http://www.binran.ru/palin.htm
102	http://www.dartmouth.edu/-daqhlian/paleo/
103	http://www.uni-wuerzburg.de/mineralogie/palbot1.html
104	http://www.ualberta.ca/~abeaudoi/cap/links/websites.htm
105	http://www.evolbiol.ru
106	http://www.ginras.ru
107	http://students.web.ru/
108	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	<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>Корчагина И.А.</i> Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники /И.А. Корчагина. СПб: СПб ун-т, 2001. – 696 с. http://www.geokniga.org/books
3	<i>Криштофович А.Н.</i> Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с. http://www.geokniga.org/books
4	<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
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>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.</i>
7	<i>Родыгин С.А. Баженова Я.А.</i> 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	<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

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, бинокулы, 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</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 наземной растительности на протяжении разных отрезков геологического времени; методами</p>	<p>Введение. Систематика ископаемых растений</p>	<p>Устный, письменный опрос №№ 1, 2 Лабораторные, практические работы с 1 - 8</p>

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	разработки стратиграфии и восстановления физико-географических обстановок прошлого.		
<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>	Палеофлористика Заключение	Устный, письменный опрос №№ 3, 4 Лабораторные занятия №№ 7, 8
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 «Палеоботаника»;
- 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>

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

1. Наука палеоботаника.
2. Предмет и задачи палеоботаники.
3. На границе каких естественных наук находится палеоботаника?
4. Какие разделы включает в себя современная палеоботаника?
5. Основные направления и методы 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 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, стратиграфическая шкалы России.
25. Международная геохронологическая, стратиграфическая шкалы.

Раздел 2. Систематика ископаемых растений

Надцарство Prokarya. Доядерные организмы или Прокариоты

Царство Bacteria. Бактерии

Царство Cyanobionta. Цианобионты. Условия обитания и сохранность цианобионтов

Надцарство Eucarya. Ядерные организмы

Царство Fungi. Грибы

Царство Phyta. Растения

Подцарство Thallophyta. Низшие растения

Отдел Rhodophyta. Красные или Багряные водоросли

Отдел Bacillariophyta (Diatomeae). Диатомовые водоросли

Отдел Chrysophyta. Золотистые водоросли

Отдел Dinophyta (Pyrrhophyta). Динофитовые (пирофитовые) водоросли

Отдел Phaeophyta. Бурые водоросли

Отдел Chlorophyta. Зеленые водоросли

Отдел Charophyta. Харовые водоросли

Акритархи и криптархи

Подцарство Telomophyta. Высшие растения

Надотдел Sporophyta . Споровые растения

Отдел Bryophyta. Моховидные

Отдел Propteridophyta. Проптеридофиты

Класс Rhyniopsida. Риниевые

Отдел Pteridophyta. Птеридофиты

Класс Lycopodiopsida. Плауновидные

Класс Equisetopsida (Arthropsidea). Членистостебельные (хвощовые)

Класс Polypodiopsida (Filicopsida). Папоротники

Класс Progymnospermopsida. Прогимноспермовые

Надотдел Spermatophyta. Семенные растения

Отдел Pinophyta (Gymnospermae). Голосеменные

Класс Ginkgoopsida. Гинкгоопсиды

Порядок Ginkgoales. Гинкговые

Порядок Czekanowskiales (Leptostrobales). Чекановские (лептостробиовые)

Класс Cycadopsida. Цикадопсиды

Порядок Bennettitales. Беннеттитовые

«Птеридоспермы»

Класс Coniferopsida (Pinopsida). Кониферопсиды (пинопсиды)

Порядок Coniferales. Хвойные

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae). Магнолиофиты (покрытосеменные).

Раздел 3. Палеофлористика

1. Классификация дисперсных листьев
2. Возможные предки покрытосеменных
3. Древнейшие покрытосеменные
4. Эволюция цветковых растений. Принципы классификации и систематика
5. Количество видов во флорах прошлого
6. Палеофлористика
7. Ранний докембрий: древнейшие следы жизни на Земле. Прокариотный мир и возникновение эукариотности
8. Поздний докембрий: возникновение многоклеточности
9. Ранний палеозой: «выход жизни на сушу». Появление почв и почвообразователей. Высшие растения и их средообразующая роль
10. Поздний палеозой – ранний мезозой. Палеозойские леса и континентальные водоемы.
11. Мезозойские биоценотические кризисы. «Ангиоспермизация мира» (средний мел)
12. Особенности палеофлористических областей палеозоя и мезозоя: Евразийской, Катазиатской, Ангарской, Гондванской, Евро-Синийской, Сибирско-Канадской и Австралийской (Австралийской).
13. Особенности палеофлористики кайнозоя. Новые типы сообществ – тропические леса и травяные биомы. Основные фитоценозы: Голарктическое, Тропическое, Нотальное, Австралийское царства Четвертичный период: Великое оледенение. Перигляциальные сообщества
14. Основные черты флорогенеза
15. Историческая биогеография. Викариантная модель и концепция «оттесненных реликтов». Фитоспрединг

Раздел 4. Заключение.

1. Значение ископаемых растений для стратиграфии при разработке стратиграфических шкал, необходимых для проведения прикладных геологических исследований, в том числе геологического картирования, палеогеографии и др.
2. Значение палеоботаники начала XXI века для более глубокого понимания истории развития жизни на Земле как основы прогноза изменений биосферы в будущем.

Темы докладов

1. Краткая история становления палеоботаники.
2. Крупнейшие палеоботаники мира
3. Сохранение растений в ископаемом состоянии и методы их изучения
4. Происхождение растений
5. Эволюция размножения у растений.
6. Система протистов.
7. Докембрийские предтечи «пионеров суши»

8. Выход растений на сушу.
9. Палеозой. Флора силура и девона
10. Палеозой. Каменноугольная и пермская флоры
11. Как и когда появились голосеменные растения
12. Первые семенные (высшие, цветковые...) растения.
13. *Экология диатомовых водорослей*
14. Роль водорослей в природе
15. Происхождение и филогения водорослей.
16. Экологические группировки водорослей.
17. Жизненный цикл голосеменных растений.
18. «Живые ископаемые» голосеменные растения и их ископаемые родственники
19. Реликтовые представители покрытосеменных
20. Предки цветковых растений
21. Теории происхождения цветка и частей цветка
22. Происхождение семян
23. Козэволюция покрытосеменных растений и насекомых.
24. Происхождение и расселение цветковых растений
25. Филогения цветковых растений.
26. Системы покрытосеменных растений.
27. Жизненный цикл покрытосеменных растений.
28. Мангры в прошлом и настоящем.
29. Роль покрытосеменных в природе и жизни человека
30. Флористические области Земли
31. Роды и виды ископаемых, современных растений названные в честь известного ботаника А.Л. Тахтаджяна
32. Причины вымирания растений в прошлом и настоящем
33. Палеоботаники уточнили "гражданство" растений на Галапагосских островах
34. Основные этапы развития растительного мира
35. Палеоботаники уточнили "гражданство" растений на Галапагосских островах
36. Палеоботанические исследования в 21 веке

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.