

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.15 Палеоэкология

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 г.

Семестр(ы): 5 _____

9.Цели и задачи учебной дисциплины: Введение в основные направления науки палеоэкологии; повторение основных общеэкологических понятий; усвоение особенностей выделения и обоснования понятий, принципов и методов науки; ознакомление с современными концепциями общих вопросов палеоэкологии, которые конкретизируются материалами палеоэкологических исследований позвоночных, беспозвоночных, наземных и водных растений; овладение методами полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических наблюдений; получение общих представлений о глобальной палеоэкологии и проблеме вымирания больших групп древних организмов.

Палеоэкология в последние годы занимает одно из важнейших мест в системе геологических наук. Это обусловлено как общим повышением внимания к экологическим проблемам, так и необходимостью осуществления комплексного подхода к исследованию метабиосферы. Результаты палеоэкологического анализа широко применяются в теоретической и прикладной геологии: фациальном анализе, детальной стратиграфии, палеобиогеографии и др. Большое значение для теоретической биологии, общей экологии и палеоэкологии имеет изучение процессов исторического развития организмов во взаимосвязи с изменениями среды их обитания, т.е. былых биосфер, и подходы к элементам экологического прогнозирования, несмотря еще на слабую разработанность этой проблемы.

Основной целью является формирование у будущих исследователей современных интегрированных представлений об эволюции жизни на Земле, в частности о закономерностях эволюции экосистем, в том числе биосферы.

Задачами палеоэкологических исследований являются:

- выяснение индивидуальных и групповых взаимоотношений между организмами и типов древних биоценозов;
- изучение границ ареалов обитания и исследование характеристик палеопопуляций;
- исследование направлений взаимоотношений;
- выявление характера изменчивости индивидов (элиминация или расцвет форм) в зависимости от определенных абиотических факторов (соленость, глубина бассейна, характер дна, удаленность от берега, газовый режим и др.);
- изучение процессов формообразования и выявление темпов видообразования в связи с изменениями среды (анализ стратиграфического распространения таксонов, анализ мощностей отложений и др.);
- выявление конвергенции и параллелизма, миграции форм и выяснение причин этих явлений;
- исследование вопросов эволюции палеоценозов и изучение закономерностей в замещении отдельных вымирающих во времени таксонов;
- выявление процессов адаптогенеза для различных таксономических категорий и процессов экогенеза;
 - рассмотрение основных подходов и методов, используемых в реконструкции истории Земли;
 - выявление главных закономерностей в эволюции биоты и биологического разнообразия;
 - прослеживание основных перестроек в биосфере, в том числе рассмотрение важнейших палеоэкологических кризисов;
 - изучение эволюции структуры биосферы, пространственного строения и динамики экологических систем.

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 «Основы палеоэкологии» относится к циклу базовой части дисциплин Б.1 по направлению 05.03.01 «Геология» подготовки бакалавров, входит в вариативную. Изучается на третьем курсе (5 семестр).

Студент должен владеть знаниями экологии, общей, структурной, исторической геологии, палеонтологии, литологии, некоторых вопросов стратиграфии и др.

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-2 | владеет представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук | <p>знать: основные общеэкологические и палеоэкологические понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • образ жизни, условия обитания, захоронения организмов геологического прошлого; • методы полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических исследований; • 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; • основы периодизации истории жизни на Земле, характеристики периодов, в том числе перестроек на их границах; • проблемы глобальной палеоэкологии <p>уметь: анализировать результаты полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических наблюдений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять морфологические особенности, диагностические признаки ископаемых организмов для восстановления условий их существования; • применять методы исследования и анализа палеоэкосистем, сопоставлять данные о вымерших живых организмах и палеоэкосистемах с таковыми для современных аналогов. • 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийным аппаратом дисциплины; методиками планирования экспериментов; • методологическим подходом, лежащим в основе палеоэкологических реконструкций; • классическими и современными методами, используемыми в палеоэкологии, об их возможностях и ограничениях; • самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания |
| ПК-2 | обладает способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности (навыки полевых и лабораторных геологических исследований) | |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 4 / 144.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) Экзамен.

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 | 60 | 60 | | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет – час. / экзамен – час.) | 36 | 36 | | |
| Итого: | 144 | 144 | | |

13.1. Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|------------------|---|---|
| 1. Лекции | | |
| 1.1 | Введение. Общеэкологические понятия | Основы общей экологии. Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Основы учения о биосфере. Экология водных организмов. Экология наземных организмов |
| 1.2 | Введение в палеоэкологию | Палеоэкология и биоэкология. Палеоэкология и геология. Палеоэкология и палеобиогеография. Палеоэкология и биостратомия. Палеоэкология и стратиграфия. Смежные дисциплины, структура палеоэкологии. |
| 1.3 | Методология познания прошлого и методы исследований в палеоэкологии | Принципы актуализма и историзма. Пределы познаваемости и потери информации. Многовариантность. Аберрация близости. Морфофункциональный метод. Актуалистический метод. Количественные методы. Экспериментальные методы. Палеобиогеохимические методы. |
| 1.4 | Введение в тафономию | Способы и условия захоронений. Типы фоссилий. Таксономические, временные (главным образом стратиграфические и радиоизотопные), пространственные и экологические (преимущественно литолого-минералогические, палеотемпературные и палеобиологические) методы. Соотношение части и целого, пространственных и временных рядов. Общие положения. Термины тафономического содержания. Методика тафономических наблюдений. Таксономический анализ ориктоценоза. Тафономический анализ ориктоценоза. Типы генетических классификаций местонахождений. |
| 1.5 | Термины палеоэкологического содержания | Термины биоэкологического содержания. Термины палеосинэкологического содержания. Термины бактериальной палеонтологии |
| 1.6 | Палеоэкология наземных и водных растений | Дезинтеграция растительных остатков. Деструкция растительных остатков. Фоссилизация. Захоронение in situ. Перенос растительного материала. Тафономический и фитоценотический анализы местонахождений и флор |
| 1.7- | Глобальная палеоэкология | Проблема происхождения жизни. Общие закономерности |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| 1.8 | | эволюции биосферы. Главные этапы развития биосферы. Экогенез и экогенетическая экспансия. Глобальные экологические кризисы. Проблема вымирания больших групп организмов. Закономерности эволюционного преобразования структуры организма в процессе филогенеза. Взаимодействие внутренних и внешних факторов в моменты великих вымираний. Особенности возникновения крупных филогенетических групп. Структура эволюционного процесса. Заключение |
| 2. Практические занятия | | |
| 2.1 | Глобальная палеоэкология | Этапы развития геосфер Земли. История развития Земли в криптозое. |
| 2.2 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в эдиакарии, кембрии |
| 2.3 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в ордовике, силуре |
| 2.4 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в девоне, карбоне |
| 2.5 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в перми, триасе |
| 2.6 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в юре и мелу |
| 2.7 | Глобальная палеоэкология | История развития Земли в палеогене и неогене |
| 2.8 | Глобальная палеоэкология | Квартер. Современные экологические проблемы. |
| 3. Лабораторные работы | | |
| 3.1-3.2 | Введение. Введение в палеоэкологию | Общеэкологические термины и понятия. Термины палеоэкологического содержания. Связь палеоэкологии с другими науками. |
| 3.3 | Методы исследований в палеоэкологии | Морфофункциональный и актуалистический методы в палеоэкологических исследованиях. Количественные методы в палеоэкологических исследованиях. Палеобиогеохимические методы. |
| 3.4 – 3.5 | Введение в тафономию. Термины палеоэкологического содержания | Общие положения. Термины тафономического содержания. Методика тафономических исследований. Таксономический и тафономический анализ ориктоценозов Термины палеоэкологического содержания |
| 3.6 | Палеоэкология наземных и водных растений | Дезинтеграция и деструкция растительных остатков. Фоссилизация, захоронение in situ. Тафономический и фитоценотический анализы местонахождений и флор. |
| 3.7-3.8 | Глобальная палеоэкология | ОСШ, геохронологическая и др. шкалы России. Международные шкалы. |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | Всего |
|--------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | |
| 1 | Введение. Общеэкологические понятия | 1 | | 1 | 4 | 6 |
| 2 | Введение в палеоэкологию | 1 | | 1 | 4 | 6 |
| 3 | Методы исследований в палеоэкологии | 2 | | 4 | 8 | 14 |
| 4 | Введение в тафономию | 2 | | 4 | 8 | 14 |
| 5 | Термины палеоэкологического содержания | 2 | | 2 | 4 | 8 |
| 6 | Палеоэкология наземных и водных растений | 2 | | 2 | 6 | 10 |
| 7 | Глобальная палеоэкология | 6 | 16 | 2 | 26 | 50 |
| | Экзамен | | | | | 36 |
| Итого: | | 16 | 16 | 16 | 60 | 144 |

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.)

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в его содержании. В основные методические задачи курса входит повторение экологической и усвоение палеоэкологической терминологии, поэтому следует обращать внимание на разъяснение терминов, которое дается по ходу изучения материала. Далее необходимо знакомство с методами полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических исследований. На конкретном материале палеоэкологических исследований позвоночных, беспозвоночных, наземных и водных растений студенты знакомятся с современными концепциями общих вопросов палеоэкологии. Этому способствует компоновка материала. Он излагается последовательно, в соответствии с содержанием, по мере возрастания сложности. 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 вне учебное время.

Самостоятельная работа студента направлена:

- 1) на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы;
- 2) на работу с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск, обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.
- 3) на выполнение домашних заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и оформление отчета к лабораторным работам;
- 4) ознакомление, построение и изучение стратиграфических схем и шкал.

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 | Богданов И.И. Палеоэкология : учеб. пособие [электронный ресурс] . М.: Изд-во «Флинта», 2011. – 176 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511583.html |
| 2 | Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология: 2 т. - М.: Академия, 2011. http://ggf.tsu.ru/content/students/resources/geology/documents/Mikhailova.Bondarenko.2006.Paleontologija.pdf |
| 3 | Жерихин В.В. Введение в палеознтомологию / В.В. Жерихин, А.Г. Пономаренко, А.П. Расницын. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.- 371 с. http://evolution.powernet.ru/library/paleoentomology.pdf |
| 4 | Коробкин В.И. Экология : учебник для студ. вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский .— Изд. 12-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2005; 2007 .— 602 с. |

| | |
|---|---|
| | https://fileskachat.com/download/26502_2c7dfcb0c1ed69e434fe19b93aa942b8.html https://drive.google.com/file/d/1zsl8XVoymBL8tDfl53MSSePCT9qGUxEq/view |
| 5 | <p>Общая палеоэкология с основами экологии : учеб. пособие / под ред. Г.Н. Киселева. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2005. – 145 с.</p> <p>http://www.jurassic.ru/collectors.htm#6</p> |
| 6 | <p>Садовников Г.Н. Начала палеоэкологии: учебное пособие / Г.Н. Садовников. – М.: РГГРУ, 2010. – 69 с.</p> <p>http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries/index.php?ELEMENT_ID=2652</p> <p>http://www.geokniga.org/books/17691</p> |
| 7 | <p>Сергеев М.Г. Палеобиология и палеоэкология. Электронно-лекционный курс /М.Г. Сергеев. – Новосибирск : НГУ, 2012.</p> <p>https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/7/browse?type=dateissued&locale-attribute=ru</p> |
| 8 | <p>Ямских Г.Ю. Палеоэкология. Конспект лекций с презентацией [Электронная версия] / Г.Ю. Ямских, А.Ш. Хабидов, И.В. Борисова, А.А. Ямских 132 с.</p> <p>http://docplayer.ru/43179739-Konspekt-lekciy-s-prezentaciey-po-discipline-paleoekologiya.html -</p> |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 8 | <i>Бактериальная палеонтология</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : ПИН РАН, 2002. – 188 с. |
| 9 | <i>Барсков И.С. Методика и техника палеонтологических исследований</i> / И.С. Барсков, Б.Т. Янин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1997. – Ч. 1 : Методика полевых палеонтолого-стратиграфических исследований. – 103 с. |
| 10 | <i>Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества</i> / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М. : Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.; Т. 2. – 477с. |
| 11 | <i>Биогеография с основами экологии: учебник</i> / А.Г. Воронов [и др.]. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. – 408 с. |
| 12 | <i>Биокосные взаимодействия : жизнь и камень : материалы 1-го Международного симпозиума.</i> – СПб., 2002. – 320 с. |
| 13 | <i>Биосфера.</i> - М. : Мир, 1972. – 183 с. |
| 14 | <i>Биосфера : эволюция, пространство, время. Биогеографические очерки</i> / Биосфера : эволюция, пространство, время. Биогеографические очерки М. : – Прогресс, 1988. – 464 с.– |
| 15 | <i>Биосфера–экосистема–биота в прошлом Земли : палеобиогеографические аспекты: к 100-летию со дня рождения академика В.В. Меннера</i> / под ред. Ю.Б. Гладенкова, К.И. Кузнецовой. – М. : Наука, 2005. – 512 с. |
| 16 | <i>Биотические события на основных рубежах фанерозоя</i> / под ред. В.В. Меннера. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 180 с. |
| 17 | <i>Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия</i> / А.К. Бродский // Роль высшей школы Санкт-Петербурга в реализации концепции устойчивого развития : сборник материалов / под общей ред. А.К. Бродского. – СПб. : Облик, 2003. – С. 57-65. |
| 18 | <i>Бродский А.К. Общая экология</i> / А.К. Бродский. – М.: Изд-во Центр «Академия», 2006. – 256 с. |
| 19 | <i>Будыко М.И. Глобальная экология</i> / М.И. Будыко. – М. : Мысль, 1977. – 327 с. |
| 20 | <i>Будыко М.И. Эволюция биосферы</i> / М.И. Будыко. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – 488 с. |
| 21 | <i>Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения</i> / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1965. – 374 с. |
| 22 | <i>Вернадский В.И. Живое вещество</i> / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1978. – 358 с. |

| | |
|----|---|
| 23 | <i>Вернадский В.И.</i> Биосфера и ноосфера / под ред. Б.С. Соколова. – М. : Наука, 1989. – 258 с. |
| 24 | <i>Геккер Р.Ф.</i> Введение в палеоэкологию / Р.Ф. Геккер. – М. : Госгеолтехиздат, 1957. – 125 с. |
| 25 | <i>Геккер Р.Ф.</i> Тафономические и экологические особенности фауны и флоры Главного Девонского поля / Р.Ф. Геккер // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1983. –Т. 190. – 144 с. |
| 26 | <i>Гиляров А.М.</i> Популяционная экология / А.М. Гиляров – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 191 с. |
| 27 | <i>Грант В.</i> Эволюция организмов / В. Грант. – М. : Мир, 1980. – 407 с. |
| 28 | <i>Давиташвили Л.Ш.</i> К вопросу о классификации ценозов организмов и органических остатков / Л.Ш. Давиташвили // Общие вопросы эволюционной палеонтологии. – Тбилиси : Мецниереба, 1964. – Т. 1. – С. 3-18. |
| 29 | <i>Дедю И.И.</i> Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев, Гл. ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 408 с. |
| 30 | <i>Дотто Л.</i> Планета Земля в опасности / Л. Дотто. – М. : Мир, 1988. – 208 с. |
| 31 | <i>Дювиньо П., Танг М.</i> Биосфера и место в ней человека / П. Дювиньо, М. Танг. – М. : Прогресс, 1968. – 255 с. |
| 32 | <i>Ефремов И.А.</i> Тафономия и геологическая летопись / И.А. Ефремов // Труды палеонтологического ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 24, вып. 1. – 150 с. |
| 33 | <i>Ефремов И.А.</i> Тафономия и геологическая летопись / И.А. Ефремов // Труды палеонтологического ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 24, вып. 1. – 150 с. |
| 34 | <i>Иорданский Н.Н.</i> Эволюция жизни : учеб. пособие / Н.Н. Иорданский. – М. : АСАДЕМА, 2001. – 425 с. |
| 35 | <i>Кауфман Э.Д.</i> Структура вымирания биот в меловом периоде // Катастрофы в истории Земли : Новый униформизм / Э.Д. Кауфман. – М. : Мир, 1986. – 471 с. |
| 36 | <i>Кораго А.А.</i> Введение в биоминералогия / А.А. Кораго. – СПб. : Недра, 1992. – 280 с. |
| 37 | <i>Коробков И.А.</i> Введение в изучение ископаемых моллюсков / И.А. Коробков. – Л. : Изд-во Ленинград. ун-та, 1950. – 247 с. |
| 38 | <i>Красилов В.А.</i> Палеоэкология наземных растений / В.А. Красилов. – Владивосток : Наука, 1972. – 212 с. |
| 39 | <i>Красилов В.А.</i> Меловой период. Эволюция земной коры и биосферы / В.А. Красилов. – М. : Наука, 1985. – 240 с. |
| 40 | <i>Криштофович А.Н.</i> Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – 4-е изд. – Л. : Гостоптехиздат, 1957. – 650 с. |
| 41 | <i>Лапо А.В.</i> Следы былых биосфер, или рассказ о том, как устроена биосфера и что осталось от биосфер человеческого прошлого / А.В. Лапо. – 2-е изд. – М. : Знание, 1987. – 208 с. |
| 42 | <i>Лархет В.</i> Экология растений / В. Лархет. – М. : Мир, 1978. – 384 с. |
| 43 | <i>Леме Ж.</i> Основы биогеографии / Ж. Леме. – М. : Прогресс, 1976. – 309 с. |
| 44 | <i>Максимова Н.И.</i> Очерки по прикладной палеоэкологии / Н.И. Максимова. – М. : Наука, 1984. – 94 с. |
| 45 | <i>Макфедьен Э.</i> Экология животных. Цели и методы / Э. Макфедьен. – М. : Мир, 1965. – 375 с. |
| 46 | <i>Материалы по методам тафономических исследований : межвузовский научный сборник / под ред. Г.В. Кулевой, В.Г. Очева. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1992. – 162 с.</i> |
| 47 | <i>Мейен С.В.</i> Основы палеоботаники / С.В. Мейен. – М. : Недра, 1987. – 403 с. |
| 48 | <i>Методическое руководство по тафономии позвоночных организмов / В.Г. Очев, Б.Т. Янин, И.С. Барсков. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1994. – 144 с.</i> |
| 49 | <i>Методы анализа глобальных событий при детальном стратиграфическом исследовании : методические рекомендации / сост. : А.Б.Веймарн [и др.] – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1998. –</i> |

| | |
|----|--|
| | 190 с. |
| 50 | <i>Миркин Б.М.</i> Основы общей экологии : учеб. пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова / под ред. Г.С. Розенберга. – М. : Университетская книга, 2005. – 240 с. |
| 51 | <i>Михайлова И.А.</i> Палеонтология : учебник / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 592 с. |
| 52 | <i>Наумов Н.П.</i> Экология животных / Н.П. Наумов. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 1963. – 618 с. |
| 53 | <i>Небел Б.</i> Наука об окружающей среде : в 2-х т. / Б. Небел. – М. : Мир, 1993. – Т. 1. – 424 с.; Т. 2. – 336 с. |
| 54 | <i>Общая палеоэкология</i> : учеб. пособие / под ред. Г.Н. Киселева, А.В. Попова. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2000. – 132 с. |
| 55 | <i>Одум Ю.</i> Основы экологии / Ю. Одум. – М. : Мир, 1975. – 740 с. |
| 56 | <i>Одум Ю.П.</i> Экология : в 2-х т. / Ю.П. Одум – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 376 с. |
| 57 | <i>Осипова А.И.</i> Из истории отечественной палеоэкологии / А.И. Осипова // Тр. Геол. ин-та АН СССР. – М. : Изд-во АН СССР, 1980. – Т. 185. – 65 с. |
| 58 | <i>Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем</i> : учеб. пособие / под ред. В.В. Куриленко. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2004. – 448 с. |
| 59 | <i>Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса</i> / С.В. Попов [и др.]; отв. ред. Л.А. Невеская. – М. : Научный мир, 2009. – 310 с. |
| 60 | <i>Палеонтология и палеоэкология</i> : словарь-справочник / под ред. В.П. Макридина, И.С. Барскова. – М. : Недра, 1995. – 494 с. |
| 61 | <i>Пианка Э.</i> Эволюционная экология / Э. Пианка. – М. : Мир, 1981. – 400 с. |
| 62 | <i>Реймерс Н.Ф.</i> Азбука природы. Микроэнциклопедия биосферы / Н.Ф. Реймерс. – М. : Знание, 1980. – 208 с. |
| 63 | <i>Реймерс Н.Ф.</i> Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1991. – 544 с. |
| 64 | <i>Реймерс Н.Ф.</i> Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология / Н.Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1992. – 365 с. |
| 65 | <i>Реймерс Н.Ф.</i> Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н.Ф. Реймерс.. – М. : Россия Молодая. – 1994. – 367 с. |
| 66 | <i>Риклефс Р.</i> Основы общей экологии / Р. Риклефс. – М. : Мир, 1979. – 424 с. |
| 67 | <i>Собецкий В.А.</i> Донные сообщества и биогеография позднемиоценовых платформенных морей юго-запада СССР // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. – Т. 166. – М.: Наука, 1978. – Т. 166. – 110 с. |
| 68 | <i>Современная палеонтология</i> : справочное пособие : в 2-х т. / под ред. В.В. Меннера, В.П. Макридина. – М. : Недра, 1988. – Т. 1. – 350 с. ; Т. 2. – 383 с. |
| 69 | <i>Теория и опыт тафономии</i> / под ред. Г.М. Кулевой, В.Г. Очева. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1989. – 120 с. |
| 70 | <i>Толмачев А.И.</i> Основы учения об ареалах (Введение в хорологию растений) / А.И. Толмачев. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. – 100 с. |
| 71 | <i>Уиттекер Р.</i> Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 337 с. |
| 72 | <i>Физические и химические методы исследований в палеонтологии</i> / под ред. А.Ю. Розанова. – М. : Наука, 1988. – 189 с. |
| 73 | <i>Шмальгаузен И.И.</i> Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии : избранные труды / И.И. Шмальгаузен. – М. : Изд-во АН СССР, 1982. – 383 с. |
| 74 | <i>Экологическая альтернатива</i> / под ред. М.Я. Лемешева. – М. : Прогресс, 1990. – 799 с. |
| 75 | <i>Юрина А.Л.</i> Палеоботаника. Высшие растения : учеб. пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2010. – 224 с. |
| 76 | <i>Янин Б.Т.</i> Терминологический словарь-справочник по палеонтологии / Б.Т. Янин.- 2-е изд., перераб. и доп. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 172 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-16-006644-8 читать |
| 77 | <i>Яншин А.Л.</i> Уроки экологических просчетов / А.Л. Яншин, А.И. Мелуа. – М. : Мысль, 1991. – 430 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы : www.lib.vsu.ru (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 78 | http://www.cretaceous.ru/ |
| 79 | http://www.palaeontolog.ru/ |
| 80 | http://www.paleobase.narod.ru/ |
| 81 | http://geo.com.ru/ |
| 82 | http://www.paleontology.ru/ |
| 83 | http://paleoportal.by.ru/ |
| 84 | http://macroevolution.narod.ru/ |
| 85 | http://geo.web.ru/ |
| 86 | http://rsi.by.ru/photo/museum/paleontology/ |
| 87 | http://www.dinosauria.com/ |
| 88 | http://www.fossilprelab.com/ |
| 89 | http://www.geol.msu.ru/deps/paleont/ |
| 90 | http://www.paleomir.ru/ |
| 91 | http://www.paleo.ru/ |
| 92 | http://www.ucmp.berkeley.edu/ |
| 93 | http://www.palass.org/ |
| 94 | http://www.nhm.ac.uk/ |
| 95 | http://www.amnh.org/ |
| 96 | http://www.dinosociety.org/ |
| 97 | http://www-nmbe.unibe.ch/index.html |
| 98 | http://zoomet.ru |
| 99 | http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm |
| 100 | http://gigapedia.com |
| 101 | http://www.biologiezentrum.at/de/bz/ |
| 102 | http://jurassic.ru/links.htm |
| 103 | http://google.com |
| 104 | http://scholar.google.com |
| 105 | http://scientificcommons.org/ - |
| 106 | http://findarticles.com |
| 107 | http://www.sciencemag.org/ |
| 108 | http://www.ipc.ru |
| 109 | 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>Богданов И.И.</i> Палеоэкология» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.И. Богданов.- 2-е изд., стереотип. - М.: «Флинта», 2011. – 176 с. - ISBN 978-5-9765-1158-3. Читать http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511583.html |
| 2 | <i>Общая палеоэкология с основами экологии</i> : учеб. пособие / под ред. Г.Н. Киселева. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2005. – 145 http://www.jurassic.ru/collectors.htm#6 |
| 3 | <i>Садовников Г.Н.</i> Начала палеоэкологии: учебное пособие / Г.Н. Садовников. – М.: РГГРУ, 2010. – 69 с. http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries/index.php?ELEMENT_ID=2652 http://www.geokniga.org/books/17691 |
| 4 | <i>Сергеев М.Г.</i> Палеобиология и палеоэкология. Электронно-лекционный курс /М.Г. Сергеев. – Новосибирск : НГУ, 2012. https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/7/browse?type=dateissued&locale-attribute=ru |

| | |
|---|--|
| 5 | Ямских Г.Ю. Палеоэкология. Конспект лекций с презентацией [Электронная версия] / Г.Ю. Ямских, А.Ш. Хабидов, И.В. Борисова, А.А. Ямских 132 с. http://docplayer.ru/43179739-Konspekt-lekcij-s-prezentaciey-po-discipline-paleoekologiya.html - |
| 6 | Янин Б.Т. Палеоэкология: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: МГУ, 2017, 264 с. |
| 7 | Янин Б.Т. Терминологический словарь-справочник по палеонтологии (палеоихнология, палеоэкология, тафономия) / Б.Т. Янин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 172 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-16-006644-8 читать |

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 лабораторных занятий используется мультимедийное оборудование.

19. Фонд оценочных средств:

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

| Код и содержание компетенции (или ее части) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков) | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование) | ФОС* (средства оценивания) |
|--|---|---|--|
| ОПК-2. Владеть представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук | Знать: основные общеэкологические и палеоэкологические понятия; образ жизни, условия обитания, захоронения организмов геологического прошлого. Уметь: анализировать результаты полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических наблюдений; определять морфологические особенности, диагностические признаки ископаемых организмов для восстановления условий их существования. | Введение. Введение в палеоэкологию Термины палеоэкологического содержания Палеоэкология наземных и водных растений | Письменный опрос №№ 1,2,5,6 Лабораторные работы 1,2,5,6 |
| ПК-2. Владеть способностью самостоятельно | Знать: методы палеоэкологических и тафономических исследований; | Методы исследований в палеоэкологии | Устный, письменный опрос №№ 3, 4, 7, 8, 9 Лабораторные |

| | | | |
|--|---|--|---|
| получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований | 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; проблемы глобальной палеоэкологии. Уметь: самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания; уметь применять свои знания на практике. Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; методиками планирования экспериментов; самостоятельно анализировать зависимость организмов от факторов среды обитания | Введение в тафономию Глобальная палеоэкология | работы 3, 4, 7, 8, 9 Практические занятия №№ 1 - 9 |
| 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 «Палеоэкологии»;
- 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</i> | <i>–</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

| | | |
|--|--|--|
| демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. | | |
|--|--|--|

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

Основные понятия, которые разбираются в аутэкологии, демэкологии и синэкологии, включая биосферу как глобальную экосистему

Раздел 2. Введение в палеоэкологию

1. Дать «узкое» определение науки «Палеоэкология».
2. Дать «широкое» определение науки «Палеоэкология».
3. Каким иностранным ученым впервые предложен термин «Палеоэкология»? Как звучало определение новой науки?
4. Кто в отечественной палеонтологии впервые и когда использовал термин «Палеоэкология»?
5. Определение науки «Палеоэкология», данное В.А. Красиловым.
6. Цель изучения науки «Палеоэкология»?
7. Что позволяет установить палеоэкологический подход?
8. Что представляют собой в целом палеоэкологические исследования?
9. Предмет исследования науки «Палеоэкология».
10. Задачи палеоэкологических исследований.
11. Какие задачи науки «Палеоэкология» можно отнести к специальным?
12. Что изучает историческая экология?
13. Первые ученые, которые пытались воссоздать ландшафты и их изменения?
14. Период становления науки «Палеоэкология»?
15. Ученые 19 века, которые внесли большой вклад в становление науки «Палеоэкология»?
16. Кто впервые широко внедрил в практику комплексный системный подход к изучению палеобиосферы?
17. Предмет исследования палеоэкологии и биоэкологии?
18. В чем важное отличие биоэкологии от палеоэкологии?
19. Назвать этапы формирования ископаемого.
20. Ветви палеонтологии применительно к палеоэкологии.
21. Какие условия необходимы (по Р.Ф. Геккеру) для успешного проведения палеоэкологических исследований?
22. Какие толщи наиболее благоприятны для палеоэкологических исследований?
23. Перечислить, когда окаменелости можно применять для расшифровки генезиса осадочных пород и полезных ископаемых?
24. Коротко о связи палеоэкологии и палеобиогеографии.
25. Палеоэкология и биостратомия.

26. Возможно ли в стратиграфии обойтись без палеоэкологических данных? Почему?
27. Перечислить смежные дисциплины палеоэкологии.
28. Составные части науки «Палеоэкология».

Раздел 3. Методы исследований в палеоэкологии

1. Перечислить палеоэкологические методы исследований.
2. Чем занимается морфофункциональный метод? На чем основываются его выводы?
3. Явление конвергенции в палеоэкологии.
4. Какие ошибки могут быть допущены при выявлении одинаковых следов животного и как их избежать?
5. Кем введено понятие «актуалистический» метод?
6. В чем состоит суть актуалистического метода применительно к палеоэкологии?
7. Чем характеризуются экосистемы в геологическом прошлом?
8. Трудности в применении актуалистического метода в палеоэкологических исследованиях?
9. В чем двойственность актуалистических сведений по современным организмам?
10. Для чего используются количественные методы?
11. Охарактеризовать статистический метод.
12. Какие методы используются для описания различий между сообществами?
13. Блок-схема палеоэкологических исследований.
14. Суть «площадного способа» палеонтологических исследований.
15. Характеристика «объемных методов» палеонтологических исследований.
16. Характеристика полуколичественных методов.
17. Применение экспериментальных методов в морской экологии.
18. Палеобиогеохимические методы. Цель этих исследований.
19. Сколько и какие минералы участвуют в составе скелета организмов. Примеры.
20. Химическое растворение скелетных остатков: пиритизация, окремнение

Раздел 4. Введение в тафономию

1. Дать определение тафономии.
2. Дать определение биостратомии.
3. Дать определение танатологии.
4. Дать определение хорологии.
5. Основатель тафономии. Как он понимал эту науку?
6. Главная проблема тафономии. Перечислить задачи ее конкретного решения.
7. Что понимается под «тафономическим циклом»? Сколько в нем этапов?
8. Охарактеризуйте этапы тафономического цикла.

9. Дать определение терминов: «захоронение», «местонахождение», «некроценоз», «ориктоценоз», «рецентные», «субрецентные остатки».
10. Дать определение термина «танатоценоз».
11. Дать определение термина «тафоценоз», «фоссилии», «субфоссилии».
12. Перечислить благоприятные условия для проведения тафономического и палеоэкологического анализа.
13. Перечислить первичные палеоэкологические признаки.
14. Перечислить вторичные (тафономические) признаки.
15. Какие виды наблюдения имеются для выявления общего характера сохранности окаменелостей?
16. Таблица «Форма сохранности окаменелостей».
17. Перечислить основные процессы переработки захоронений остатков организмов.
18. Перечислить основные типы ориктоценоза.
19. Дать определение автохтонного захоронения.
20. Дать определение аллохтонного захоронения.
21. Что наблюдается при аллохтонном захоронении.
22. Стратиграфические критерии для определения генетического типа переотложения.
23. Тафономические критерии для определения генетического типа переотложения.
24. Литологические критерии для определения генетического типа переотложения.

Раздел 5. Термины палеоэкологического содержания

1. Дать определение терминов биоэкологического содержания: «некроценоз», «тафоценоз», «мероценоз».
2. Дать определение термина «ихноценоз» и «ориктоценоз».
3. Дать определение терминов палеосинэкологического содержания: «палеобиоценоз», «палеоценоз», «изопалеоценоз», «таксоценоз», «комплекс форм»
4. Дать определение термина бактериальной палеонтологии - «микробные маты».

Раздел 6. Палеоэкология наземных и водных растений

1. Какие условия необходимы для фоссилизации?

2. Назвать типы фоссилий, дать их определение.
3. Назвать три возможных способа захоронения *in situ*.
4. Как может осуществляться перенос растительного материала?
5. Тафономический и фитоценотический анализы местонахождений и флор.

Раздел 7. Глобальная палеоэкология

1. Общая стратиграфическая шкала докембрия и фанерозоя (2006).
2. Международная хроностратиграфическая шкала.
3. Общие закономерности эволюции биосферы.
4. Главные этапы развития биосферы.
5. Развитие жизни в криптозое.
6. Основные моменты массовых вымираний.
7. Возникновение и изменение жизни в докембрии.
8. Характеристика катархейского этапа.
9. Характеристика позднеархейского – раннепротерозойского этапа (3,5-2 млрд лет назад)
10. Охарактеризовать вендский (эдиакарский) период.
11. Ископаемые кембрийского периода.
12. Великое ордовикско-силурийское массовое вымирание.
13. Палеоэкологические особенности девонского периода.
14. Палеоэкологическая характеристика пермско-триасового массового вымирания.
15. Великое триас-юрское массовое вымирание.
16. Палеоэкологические условия мелового периода.
17. Причины мел-палеогенового кризиса.
18. Палеоэкологические особенности неогенового периода.
19. Палеоэкологические особенности четвертичного периода.
20. Дать определение «экологического кризиса».
21. Экогенез и экогенетическая экспансия.
22. Палеоэкологические условия становления и развития человека.
23. Палеоэкологические проблемы взаимодействия человека и природной среды.
24. Глобальные экологические кризисы. Проблема вымирания больших групп организмов.
25. Современный экологический кризис развития биосферы.
26. Что наступает после экологического кризиса.

19.3.2 Темы докладов

Проблемы зарождения и эволюции биосферы.

1. Допланетная стадия развития Солнечной системы. Реконструкция химических и геологических условий на ранней Земле.

2. Проблемы зарождения и эволюции биосферы Теоретические и экспериментальные исследования предбиологических химических систем. Возникновение жизни на Земле.

3. Проблемы зарождения и эволюции биосферы. События и факторы эволюции биосферы.

4. Влияние геологических процессов и накопления кислорода на развитие жизни на Земле.

5. Условия зарождения, развития и гибели жизни на Земле

6. Влияние глобальных геологических процессов на развитие жизни и главные геолого-биологические рубежи в истории Земли

7. Влияние дрейфа континентов и морских трансгрессий на палеоэкологические обстановки фанерозоя.

Докембрийская биосфера.

8. Палеоэкологические особенности формирования биосферы в венде и на рубеже рифея и венда.

Палеозойская биосфера.

9. Палеоэкологические условия развития биосферы в кембрийское время

10. Великая ордовикская биодиверсификация и абиотические события.

11. Ордовикско-силурийский кризис и палеоэкологические условия развития биосферы.

12. Особенности развития биосферы во второй половине девонского периода.

13. Пермско-триасовое массовое вымирание в истории развития биосферы.

14. Палеоэкологическая обстановка развития биосферы во время триас-юрского «кризиса».

Мезозойская биосфера.

15. Палеоэкологические события на границе юрского и мелового периодов в истории развития биосферы.

16. Палеоэкологический «кризис» в середине мелового периода в истории развития биосферы.
17. Палеоэкосистемы и меловая биологическая «революция».
18. Мел-палеогеновый палеоэкологический кризис
Кайнозойская биосфера.
19. Влияние абиотических факторов на развитие эоцен-олигоценых палеоэкосистем.
20. Палеоэкологические условия развития биосферы в неогеновое время и, особенно, на границе миоцена и плиоцена.
21. Палеоэкологические условия во время формирования оледенений четвертичного периода.
22. Особенности антропогенного палеоэкологического «кризиса» в истории развития биосферы.
23. Палеоэкологические условия становления и развития человека.
24. Палеоэкологические проблемы взаимодействия человека и природной среды.
25. Современный экологический кризис развития биосферы.

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.

