

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра региональной и нефтегазовой геологии

Авторы-составители: **Пономарева Галина Юрьевна**

Рабочая программа дисциплины

БИОСТРАТИГРАФИЯ

Код УМК 92522

Утверждено
Протокол №7
от «31» марта 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Биостратиграфия

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.01** Геология

направленность Геология и геохимия нефти и газа

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Биостратиграфия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Геология и геохимия нефти и газа)

ОПК.2 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности

ПК.2 Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

Индикаторы

ПК.2.2 Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.01 Геология (направленность: Геология и геохимия нефти и газа)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение лекционных занятий	24
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	96
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Биостратиграфия

Введение в биостратиграфию

Предмет и объекты биостратиграфии. Цель, задачи, основные операции биостратиграфии. Цели сбора окаменелостей. Место биостратиграфии в системе геологических и естественных наук. Фундаментальное и прикладное значение биостратиграфии.

Раздел 1. История науки и основные принципы биостратиграфии

История возникновения стратиграфии. Накопление геологических знаний. Значение работ Леонардо да Винчи, Н. Стенона, М.В. Ломоносова.

Тема 1. Предыстория. Додарвиновский этап. Зарождение биостратиграфии

Зарождение биостратиграфии и палеонтологии. Разработка стратиграфической номенклатуры. Значение трудов В.Смита, Ж. Кювье и А. Оппеля. Принципы палеонтологической сукцессии и биостратиграфического расчленения и корреляции разрезов.

Тема 2. Дарвиновский этап. Возникновение и развитие эволюционизма

Возникновение и развитие идей эволюционизма. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Принципы неполноты палеонтологической и стратиграфической летописи и необратимости биологической эволюции. Развитие биостратиграфии в отечественной геологии. Классики российской биостратиграфии: В.О. Ковалевский, А.П. Карпинский, А.П. Павлов, Ф.Н. Чернышов.

Тема 3. Новейший этап. Комплексование различных методов стратиграфических исследований

Появление и развитие в XX веке непалеонтологических методов стратиграфии (тектоностратиграфического, ритмостратиграфического, геофизических методов и методов ядерной геохронологии). Разделение биостратиграфии на ряд специализированных наук. Расширение стратиграфического диапазона, определяемого палеонтологическим путём. Комплексование различных методов стратиграфических исследований. Базовые методы стратиграфии фанерозоя: биостратиграфический, радиологический, магнитостратиграфический. Зональная стратиграфия – основа стратиграфического расчленения всех систем и ярусов. Кризис конца XX века.

Раздел 2. Этапы биостратиграфических исследований

5 этапов биостратиграфических исследований.

Тема 4. Первый этап. Полевые палеонтолого-стратиграфические исследования

Подготовка экспедиции или отряда к полевым работам: инструменты и приспособления, полевая книжка, этикетки. Правила описания разреза и отбора образцов. Общие правила сбора окаменелостей с научными целями. Методика отбора окаменелостей, визуально различимых в породе. Зависимость методики работ от плотности и текстуры породы (размер образца, частота отбора). Общие рекомендации отбора микропалеонтологических проб. Особенности отбора проб на фораминиферы, радиолярии, конодонты, остракоды. Методика поиска остатков позвоночных. Особенности сбора костного материала. Упаковка образцов: упаковочные материалы, основные рекомендации, маркировка образцов.

Тема 5. Второй этап. Лабораторная обработка палеонтологического материала

Методические и технические приёмы, подходы, применяемые при подготовке окаменелостей к описанию и определению: выделение из породы, препарирование, шлифование, фотографирование, зарисовка. Особенности лабораторной обработки фораминифер, радиолярий, конодонтов, остракодов, головоногих моллюсков, кораллов, позвоночных.

Тема 6. Третий этап. Определение и описание органических остатков

Методика определения и описания брахиопод: основные морфологические признаки (форма раковины, скелетные элементы, скульптура), размеры. Правила пользования монографической литературой. Методика определения и описания четырёхлучевых кораллов: жизненные формы (одиночные или колониальные), форма кораллита, характеристика скелетных элементов, размеры. Знакомство с монографической литературой. Методика определения и описания гониатитов: основные морфологические признаки (форма раковины, скульптура, характер лопастной линии), размеры. Знакомство с монографической литературой.

Тема 7. Четвертый этап. Расчленение разрезов. Методы биостратиграфии

Особая роль палеонтологического метода при стратиграфическом расчленении и корреляции разрезов. Особая роль биостратиграфических границ. Концепция геологического времени. Понятие руководящих ископаемых; требования, предъявляемые к идеальным руководящим ископаемым. Области применения метода. Корреляционный потенциал родов и видов. Значение различных групп организмов для стратиграфии: орто- и парастратиграфические группы. Сравнение стратиграфического значения пелагических и бентосных организмов. Зависимость стратиграфической ценности организмов от задач геологических исследований. Преимущества данного метода. Распределение различных организмов в комплексе и их стратиграфическое значение: транзитные, появляющиеся, вымирающие формы, формы с небольшим интервалом распространения и максимальной частотой встречаемости. Ведущее значение появляющихся форм. Метод основан на реконструкции основных событий филогенеза конкретной группы организмов. Два варианта использования данного метода. 1. Предварительная корреляция разрезов и оценка относительного возраста осадочных толщ. Оценка уровня эволюционного развития организмов по морфологическим признакам на примере головоногих моллюсков, фузулинид и позвоночных. 2. Уточнение стратиграфических схем и глобальная корреляция. Этапы реконструкции филогенеза, построение генеалогической схемы, фиксация стратиграфических границ. Онтогенез – основа филогенетических построений. Количественные методы биостратиграфии: процентно-статистический, метод Г. Симпсона и Ч. Лонга, метод А. Шоу. Использование этих методов для корреляции разрезов по общим видам ископаемых. Достоинства и недостатки. Бедность или отсутствие палеонтологических данных. Ископаемые необычного аномального состава. Первичные причины появления «симулирующих» форм (возникшие в процессе формирования биоты): 1) эволюционные причины (дивергенция, итерация, конвергенция, параллелизм); 2) причины, связанные с расселением (эндемизм, суперститовые формы, рекуррентность). Вторичные причины появления «симулирующих» форм: 1) переотложение (размыв) ископаемых, 2) вымыв ископаемых. Отличие авто- и аллохтонных элементов комплекса.

Тема 8. Пятый этап. Стратиграфические схемы. Стратиграфическая и геохронологическая шкала

Стратиграфический кодекс и классификация стратиграфических подразделений (группы и категории). Классификация основных стратиграфических подразделений: общие, региональные и местные. Принципы и порядок установления стратиграфических подразделений, роль биостратиграфических подразделений в построении шкал различных категорий. Эталонные разрезы: стратотипы, лимитотипы. Правила выбора ТГСГ (точки глобального стратотипа границы). Специальные биостратиграфические зоны: зоны распространения таксонов (биозона, зона совместного распространения, филозона, интервал-зона, акмезона, комплексная зона, экозона); «ареальные» зоны (провинциальные и местные зоны). Осадочные горные породы и распространение в них ископаемой фауны и флоры. Латеральное и вертикальное распространение ископаемых в геологическом разрезе. Корреляция разновозрастных разнофациальных толщ.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Стратиграфический кодекс России/Межведом. стратиграф. ком. (МСК) России.-Изд. 3-е.-СПб.:Изд-во ВСЕГЕИ,2006, ISBN 5-93761-075-X.-96.
2. Короновский Н. В.,Хаин В. Е.,Ясаманов Н. А. Историческая геология:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геология"/Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясаманов.- Москва:Академия,2008, ISBN 978-5-7695-4588-7.-464.-Библиогр.: с. 447-454

Дополнительная:

1. Зубкович М. Е. Методы палеонтолого-стратиграфических исследований. Основы биостратиграфии:учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов/М. Е. Зубкович.- Москва:Высшая школа,1968.-232.
2. Современная палеонтология. Методы, направления, проблемы, практическое приложение.справочное пособие: в 2-х т./ред.: В. В. Меннер, В. П. Макридин.-Москва:Недра,1988.Т. 2/М. А. Шишкин, С. В. Мейен, А. С. Алексеев.-1988.-382, ISBN 5-247-00153-2.-Библиогр.: с. 258-355. - Предм. указ.: с. 373-382
3. Льюров С. В. Основы стратиграфии:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 511000 Геология и специальности 011100 Геология/С. В. Льюров.-Сыктывкар,2004, ISBN 5-87237-435-6.-236.-Библиогр.: с. 232-235
4. Современная палеонтология. Методы, направления, проблемы, практическое приложение.справочное пособие: в 2-х т./ред.: В. В. Меннер, В. П. Макридин.-Москва:Недра,1988.Т. 1/С. В. Мейен, В. П. Макридин, Д. Л. Степанов.-1988.-540, ISBN 5-247-00152-4
5. Учебная специализированная нефтегеологическая практика:методические указания для студентов геологического факультета специальности "Геология и геохимия горючих ископаемых"/Федер. агентство по образованию, Перм. гос. ун-т.-Пермь:Пермский государственный университет,2009.-45.- Библиогр.: с. 44

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://elis.psu.ru/> ELiS - электронная библиотека

psu.bibliotech.ru Библиотека БиблиоТех

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Биостратиграфия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Лабораторные занятия, лаборатория «Специализированная учебная аудитория исторической геологии», оснащенная специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте аудитории.

Групповые (индивидуальные) консультации, аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской
Текущий контроль, аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

Самостоятельная работа, аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Биостратиграфия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.2

Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ: теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности при освоении программы магистратуры; УМЕТЬ: использовать теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности для решения производственных задач; ВЛАДЕТЬ: теоретическими основами геологических наук в профессиональной деятельности</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не имеет представления о теоретических основах геологических наук в профессиональной деятельности. Не может обоснованно применить теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Имеет представление о теоретических основах геологических наук в профессиональной деятельности. Не в полной мере может обоснованно применить теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Имеет представления о теоретических основах геологических наук в профессиональной деятельности. Неуверенно может применить теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Имеет представления о теоретических основах геологических наук в профессиональной деятельности. Обоснованно может применить теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности.</p>

ПК.2

Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.2 Использует</p>	<p>ЗНАТЬ: современные методы обработки и интерпретации</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не имеет представления о современных</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p>	<p>комплексной информации для решения производственных задач при освоении программы магистратуры; УМЕТЬ: использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; ВЛАДЕТЬ: современными методами обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>	<p>Неудовлетворител методах обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Не знает методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Не может применить полученные знания для обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p> <p>Удовлетворительн Имеет представление о современных методах обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Знает методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Не в полной мере может применить полученные знания для обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p> <p>Хорошо Имеет представления о современных методах обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Знает методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Неуверенно может применить полученные знания для обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p> <p>Отлично Имеет представления о современных методах обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Знает методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Успешно применяет полученные знания для обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Введение в биостратиграфию Входное тестирование	Входной контроль предусматривает проверку знаний по ранее пройденным дисциплинам: учением о фациях, литология, палеогеография, историческая геология и т.д.
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 5. Второй этап. Лабораторная обработка палеонтологического материала Защищаемое контрольное мероприятие	Знает общие закономерности и различия микро- и макрофауны. Умеет подготавливать микро- и макрофауны к описанию и определению. Владеет информацией по микро- и макрофаунам.
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 6. Третий этап. Определение и описание органических остатков Защищаемое контрольное мероприятие	Знает общую характеристику и образ жизни органические остатки. Умеет правильно описывать и определять органические остатки. Владеет методикой описания и определения органических остатков.
ПК.2.2 Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	Тема 7. Четвертый этап. Расчленение разрезов. Методы биостратиграфии Защищаемое контрольное мероприятие	Знает методы биостратиграфии. Умеет выявлять проблемы, осложняющие применение биостратиграфических методов. Владеет концепцией геологического времени.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 8. Пятый этап. Стратиграфические схемы. Стратиграфическая и геохронологическая шкала Итоговое контрольное мероприятие	Знает классификацию стратиграфических подразделений (группы и категории). Умеет пользоваться стратиграфической и геохронологической шкалами. Владеет стратиграфическим кодексом.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Введение в биостратиграфию

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
знание основ исторической геологии	50
знание основ стратиграфии	50

Тема 5. Второй этап. Лабораторная обработка палеонтологического материала

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знает методические и технические приёмы, подходы, применяемые при подготовке окаменелостей к описанию и определению	11
Владеет особенностями лабораторной обработки фораминифер, радиолярий, конодонтов, остракод, головоногих моллюсков, кораллов, позвоночных	9

Тема 6. Третий этап. Определение и описание органических остатков

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает методику определения и описания брахиопод: основные морфологические признаки (форма раковины, скелетные элементы, скульптура), размеры	9
Знает методику определения и описания гониатитов: основные морфологические признаки (форма раковины, скульптура, характер лопастной линии), размеры	8
Знает методику определения и описания четырёхлучевых кораллов: жизненные формы (одиночные или колониальные), форма кораллита, характеристика скелетных элементов,	8

размеры	
Знает правила пользования монографической литературой по органическим остаткам	5

Тема 7. Четвертый этап. Расчленение разрезов. Методы биостратиграфии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает филогенетический (эволюционный) метод	7
Знает метод руководящих ископаемых и значение различных организмов для биостратиграфии	7
Знает метод анализа комплексов	7
Знает количественные методы биостратиграфии	6
Знает первичные и вторичные причины, которые осложняют применение биостратиграфических методов	3

Тема 8. Пятый этап. Стратиграфические схемы. Стратиграфическая и геохронологическая шкала

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет сопоставлять разнофациальные разрезы	11
Знает основные стратиграфические подразделения: общие, региональные и местные	5
Знает специальные биостратиграфические подразделения	4