

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета МГУ,
академик _____ Д.Ю. Пушаровский
2 сентября 2015 г.

Рабочая программа дисциплины

«Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии»

Для подготовки аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальности
25.00.02 «Палеонтология и стратиграфия»

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле

Направленность «Палеонтология и стратиграфия»

Москва, 2015

1. Код и наименование дисциплины

Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии.

2. Уровень высшего образования

Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. Направление подготовки

05.06.01 Науки о Земле. Направленность программы 25.00.02 «Палеонтология и стратиграфия».

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии» относится к вариативной части ООП и является элективной частью ООП. Направлена на подготовку к кандидатскому экзамену по специальности 25.00.02 Палеонтология и стратиграфия, обязательна для освоения в первом (3 ЗЕ), втором (3 ЗЕ) и третьем (3 ЗЕ) семестрах.

Целью освоения программы «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии» является формирование у аспирантов определенного уровня знаний, умений и навыков самостоятельной работы, ряда универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области палеонтологии и стратиграфии, а также для осуществления преподавательской деятельности по указанной специальности. Задачами курса являются: ознакомление аспирантов с современными проблемами исследований в области палеонтологии; с актуальными проблемами современной стратиграфии, значением палеонтологии при решении фундаментальных научных задач в смежных областях знаний.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

<p align="center">Формируемые компетенции (код компетенции)</p>	<p align="center">Планируемые результаты»</p>
<p>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>31 (УК-3) Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
<p>УК-5(6) Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>31 (УК-5(6)) Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p>
<p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>31 (ОПК-1) Знать основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения 32 (ОПК-1) Знать основные источники и методы поиска научной информации.</p>
<p>ПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области научной специальности (палеонтологии и стратиграфии)</p>	<p>31 (ПК-1) Знать закономерности развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли 32 (ПК-1) Знать методы и технологии исследований по направленности обучения 33 (ПК-1) Знать особенности представления результатов экспериментальных исследований по направленности обучения</p>
<p>ПК-2 Владение современными методами научных исследований в области научной специальности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>31 (ПК-2) Знать физические основы современных методов научных исследований в области научной специальности 32 (ПК-2) Знать аппаратуру и методики исследований по направленности обучения</p>

<i>ПК-3</i> Способность адаптировать и обобщать результаты современных геологических исследований для целей преподавания дисциплин в области наук о Земле и рационального природопользования в высших учебных заведениях	31 (<i>ПК-3</i>) Знать современное состояние научных исследований и круг актуальных проблем в области научной специальности
<i>ПК-4</i> Способность выдвигать и обосновывать новые гипотезы в области своей научной специальности	31 (<i>ПК-4</i>) Знать общие закономерности развития науки и современное состояние исследований в области своей научной специальности
<i>ПК-5</i> Способность обобщать и использовать результаты исследований для выявления новых явлений, закономерностей, законов и теоретических положений в области своей научной специальности	31 (<i>ПК-5</i>) Знать законы и базовые теоретические положения в области своей научной специальности
<i>ПК-6</i> Способность обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности	31 (<i>ПК-6</i>) Знать существующие пути решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатки

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии» составляет 9 зачетных единиц, всего 324 часа, из которых 116 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем, 82 часа занятия лекционного типа, 24 часа индивидуальных консультаций, 10 часов мероприятия текущего контроля успеваемости; 208 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Курс «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии» предполагает наличие у аспирантов знаний по общей геологии, минералогии, петрографии, литологии, геохимии, палеонтологии, в объеме программы высшего профессионального образования уровня специалитет или магистратура.

8. Образовательные технологии (отметить если применяется электронное обучение и дистанционные технологии). При реализации программы дисциплины используются:

А. Образовательные технологии. Аудиторные занятия (116 часов) проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора для презентаций в аудитории кафедры палеонтологии Геологического факультета МГУ, оборудованной персональными компьютерами с выходом в Интернет. Самостоятельная работа подразумевает работу под руководством преподавателя над сбором в библиотеке и сети Интернет информации, необходимой для освоения курса, и выполнение рефератов по главным вопросам современных проблем палеонтологии и стратиграфии. По результатам аудиторной и самостоятельной работы (208 час.), а также, пользуясь консультациями преподавателей и сотрудников кафедры палеонтологии, аспиранты под руководством преподавателя применяют полученные ими знания при анализе имеющихся у них материалов, результаты чего будут использованы при подготовке диссертационной работы в 6 семестре.

9. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Раздел 1. Вопросы происхождения и филогении крупных групп растений (1 семестр)

Тема 1.1. Становление и эволюция фитопланктона

Акритархи, диноцисты, известковый наннопланктон, диатомовые водоросли. Морфология, жизненный цикл современных и ископаемых представителей. Эволюция в докембрии. Особенности образа жизни, роль в биосфере как продуцентов и производителей осадков.

Тема 1.2. Многоклеточные водоросли

Харовые, красные, зеленые и бурые водоросли. Морфология, жизненный цикл современных и ископаемых представителей. Особенности образа жизни, роль в биосфере и осадконакоплении.

Тема 1.3. Высшие растения и их становление в процессе выхода на сушу

Главные особенности строения высших растений, связанные с обитанием вне водной среды. Наиболее древние высшие растения по данным микропалеонтологии.

Тема 1.4. Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты

Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты, особенности строения репродуктивных органов, роль в становлении семенных растений.

Тема 1.5. Происхождение и эволюция покрытосеменных растений

Цветковые растения, особенности их репродуктивной системы. Появление и древние группы покрытосеменных. Коэволюция растений и насекомых.

Раздел 2. Вопросы филогении крупных групп беспозвоночных животных (1 семестр)

Тема 2.1. Происхождение многоклеточных животных

Критерии многоклеточности. Первые многоклеточные «вендобионты». Губки (включая археоциаты)

Тема 2.2. Происхождение радиалий

Гребневики и кишечнополостные. Основные группы кишечнополостных, их вымершие представители.

Тема 2.3. Происхождение и эволюция головоногих моллюсков

Головоногие моллюски, строение их минерального скелета. Родственные связи. Эволюция в палеозое и мезозое.

Тема 2.4. Происхождение и эволюция членистоногих

Членистоногие животные, особенности строения и физиологии. Стволовые членистоногие раннего палеозоя. Система современных и вымерших групп. Артроподизация.

Тема 2.5. Происхождение и эволюция иглокожих

Иглокожие животные, особенности строения и физиологии. Раннепалеозойские группы. Филогения иглокожих по палеонтологическим данным.

Раздел 3. Вопросы филогении крупных групп позвоночных животных (2 семестр)

Тема 3.1. Происхождение наземных тетрапод

Происхождение тетрапод и выход позвоночных на сушу. Преобразование конечностей и черепа у девонских рыб в процессе выхода на сушу.

Тема 3.2. Происхождение млекопитающих

Происхождение млекопитающих. Эволюция рептилий в поздней перми как подготовительный этап.

Тема 3.3. Происхождение птиц

Происхождение птиц. Пернатые динозавры поздней юры и мела. Проблема гомойотермности.

Тема 3.4. Мамонтовая фауна

Млекопитающие неоплейстоцена. Состав фауны северного полушария. Сравнение с комплексом млекопитающих Южной Америки. Характер адаптаций и причины исчезновения

Тема 3.5. Кладистический анализ филогении позвоночных

Кладистика и ее основы. Примеры использования кладистического анализа при филогенетических реконструкциях у позвоночных.

Тема 3.6. Молекулярная систематика

Геном и его секвенирование. Геном ископаемых позвоночных. Примеры противоречий между молекулярной систематикой современных групп организмов (слоны, мамонт, быки и др.) и палеонтологическими данными об их родстве.

Раздел 4. Малоизученные и проблематичные группы (2 семестр)

Тема 4.1. Тентакулиты

Тентакулиты: строение скелета, геологическое распространение, значение для стратиграфии. Признаки, позволяющие относить их к моллюскам или червям.

Тема 4.2. Редкие членистоногие

Слабо изученные группы членистоногих: пауки, эвриптериды, мечехвосты, многоножки, *Halysine* и др.

Тема 4.3. Диноцисты

Диноцисты как группа фитопланктона, их важнейшее стратиграфическое значение для мезозоя и кайнозоя.

Раздел 5. Палеоэкологические проблемы (2 семестр)

Тема 5.1. Палеоэкологические реконструкции среды

Методика количественного палеоэкологического анализа комплексов морских беспозвоночных с целью реконструкции палеоглубин, палеотемператур и других особенностей древних бассейнов.

Тема 5.2. Палеоихнология

Типы следов. Ихнофаии. Использование следов жизнедеятельности организмов для реконструкции морских палеообстановок.

Тема 5.3. Биотические кризисы и массовые вымирания

Понятие биотического кризиса, его модель. Массовые вымирания фанерозоя: великие (конец ордовика, конец перми, конец триаса, рубеж мела и палеогена) и малые (фран/фамен, миссисипий/пенсильваний и др.). Особенности и возможные причины.

Раздел 6. Современные проблемы биостратиграфии (3 семестр)

Тема 6.1. Методы биостратиграфии

Методы биостратиграфии, наиболее широко используемые в настоящее время: зональная стратиграфия (стандартные зоны, местные и региональные последовательности), датированные уровни, уровни первого и последнего появления.

Тема 6.2. Биостратиграфия и палеобиогеография

Пространственное значение биостратиграфических подразделений. Бассейновая стратиграфия. Морская палеобиогеография палеозоя и мезозоя.

Тема 6.3. Подразделения дробнее зоны

«Инфразональные» подразделения: подзоны, инфразоны, биогоризонты и др. биостратиграфические подразделения ниже зоны.

Тема 6.4. Биостратиграфия океанов

Методы, используемые при биостратиграфическом расчленении и корреляции отложений осадочного чехла океанов, Основные планктонные группы (фораминиферы, радиолярии, известковый наннопланктон, диноцисты, диатомовые и др.).

Тема 6.5. Биостратиграфия континентальных отложений

Особенности биостратиграфического анализа континентальных осадочных последовательностей. Основные группы (позвоночные, включая млекопитающих, пресноводные моллюски и остракоды и др.), используемые для зонального расчленения.

Тема 6.6. Фитостратиграфия

Использование остатков высших растений в стратиграфических целях. Зональные схемы, предложенные для палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Тема 6.7. Палиностратиграфия

Специфика использования палинологических данных в биостратиграфических построениях для континентальных отложений. Палинозоны и анализ спорово-пыльцевых диаграмм. Случаи загрязнения и засорения образцов при обработке и бурении, древний вымыв во время континентальных перерывов.

Раздел 7. Современные проблемы физической стратиграфии (3 семестр)

Тема 7.1. Секвентная стратиграфия

Понятие о секвенции. Системные тракты: регрессивный, низкого стояния, трансгрессивный, поверхность максимального затопления и др. Порядки секвенций.

Тема 7.2. Стратиграфический анализ сейсмических разрезов

Сейсмические разрезы как ключевой источник информации при изучении истории и нефтегазоносности осадочных

бассейнов. Основные сеймостратиграфические подразделения. Методика интерпретации сейсмических разрезов.

Тема 7.3. Тектоностратиграфия

Стратиграфический анализ истории осадочных бассейнов. Тектоностратиграфические комплексы, формации и хроностратиграфические разрезы.

Тема 7.4. Магнитостратиграфия

Современное состояние палеомагнитного метода в стратиграфии. Использование скалярных магнитных характеристик пород (магнитная восприимчивость и др.) для удаленной корреляции.

Тема 7.5. Геохронология

Современные методы изотопной геохронологии, используемые для определения возраста границ подразделений общей и региональных стратиграфических шкал. Шкалы геологического времени.

Тема 7.6. Астрохронология

Понятие об астрохронологии. Параметры земной орбиты, влияющие на инсоляцию и климат. Циклы Миланковича (эксцентриситет, прецессия и др.), их отражение в седиментации и ориктоценозах.

Тема 7.7. Калибровка границ стратонов

Калибровка стратиграфических границ путем подсчета прецессионных циклитов. Примеры использования при уточнении возраста ряда границ мезозоя и кайнозоя.

Краткая аннотация

Курс «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии» включает в себя знакомство с актуальными вопросами в этих областях знаний и предусматривает изучение проблем происхождения и филогении крупных групп растений, беспозвоночных и позвоночных животных, особенностей малоизученных и проблематичных групп, современных проблем палеоэкологии, биостратиграфии и физической стратиграфии. Основан на знакомстве с современной дидактической и научной литературой, в том числе использованием ресурсов сети «Интернет». Направлен

на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешной сдачи кандидатского экзамена по специальности 25.00.02 Палеонтология и стратиграфия.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Раздел 1. Вопросы происхождения и филогении крупных групп растений										
Тема 1.1. Становление и эволюция фитопланктона	6	2					2	4		4

Тема 1.2. Многоклеточные водоросли	4	2					2	2		2
Тема 1.3. Высшие растения и их становление в процессе выхода на сушу	9	4			1		5	4		4
Тема 1.4. Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты	5	2			1		3	2		2
Тема 1.5. Происхождение и эволюция покрытосеменных растений	32	4			2	2	8	4	20	24
Раздел 2. Вопросы филогении крупных групп беспозвоночных животных										
Тема 2.1. Происхождение многоклеточных животных	5	2			1		3	2		2

Тема 2.2. Происхождение радиалий	6	2					2	4		4		
Тема 2.3. Происхождение и эволюция головоногих моллюсков	7	4			1		5	2		2		
Тема 2.4. Происхождение и эволюция членистоногих	6	2					2	4		4		
Тема 2.5. Происхождение и эволюция иглокожих	28	4			2		6	2	20	22		
Промежуточная аттестация балльно- рейтинговая	108	28	8				2	10		30	40	70
Раздел 3. Вопросы филогении крупных групп позвоночных животных												
Тема 3.1. Происхождение наземных тетрапод	7	2			1		3	4		4		

Тема 3.2. Происхождение млекопитающих	6	2					2	4		4
Тема 3.3. Происхождение птиц	6	2					2	4		4
Тема 3.4. Мамонтовая фауна	7	2			1		3	4		4
Тема 3.5. Кладистический анализ филогении позвоночных	10	2			2	2	6	4		4
Тема 3.6. Молекулярная систематика	22	4					4	2	16	18
Раздел 4. Малоизученные и проблематичные группы										
Тема 4.1. Тентакулиты	2	2					2			
Тема 4.2. Редкие членистоногие	3	2			1		3			

Тема 4.3. Диноцисты	19	2			1		3		16	16	
Раздел 5. Палеоэкологические проблемы											
Тема 5.1. Палеоэкологические реконструкции среды	2	2					2				
Тема 5.2. Палеоихнология	3	2			1		3				
Тема 5.3. Биотические кризисы и массовые вымирания	19	2			1	2	5		16	16	
Промежуточная аттестация балльно- рейтинговая	108	26	8				4	12	22	48	70
Раздел 6. Современные проблемы биостратиграфии											
Тема 6.1. Методы биостратиграфии	13	2			1		3	2	8	10	
Тема 6.2. Биостратиграфия и	4	2					2	2		2	

палеобиогеография										
Тема 6.3. Подразделения дробнее зоны	5	2			1		3	2		2
Тема 6.4. Биостратиграфия океанов	4	2					2	2		2
Тема 6.5. Биостратиграфия континентальных отложений	17	2			1		3	2	12	14
Тема 6.6. Фитостратиграфия	5	2			1		3	2		2
Тема 6.7. Палиностратиграфия	6	2				2	4	2		2
Раздел 7. Современные проблемы физической стратиграфии										
Тема 7.1. Секвентная стратиграфия	5	2			1		3	2		2
Тема 7.2.	4	2					2	2		2

Стратиграфический анализ сейсмических разрез										
Тема 7.3. Тектоностратиграфия	5	2			1		3	2		2
Тема 7.4. Магнитостратиграфия	24	2					2	2	20	22
Тема 7.5. Геохронология	5	2			1		3	2		2
Тема 7.6. Астрохронология	6	2				2	4	2		2
Тема 7.7. Калибровка границ стратонов	5	2			1		3	2		2
Промежуточная аттестация балльно-рейтинговая	108	28			8	4	12	28	40	68
Итого	324	82	-	-	24	10	34	80	128	208

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфии»

Темы для некоторых заданий домашней (самостоятельной) работы аспирантов.

1. Основные группы фитопланктона мезозоя и их сравнительная характеристика
2. Сравнительная характеристика многоклеточных водорослей

3. Сравнительная таблица признаков высших растений
4. Сравнительная характеристика строения репродуктивных органов голосеменных
5. Сравнительная характеристика голосеменных и покрытосеменных растений
6. Сравнительная характеристика основных групп кишечнополостных (классов и подклассов)
7. Характеристика основных ископаемых групп головоногих моллюсков
8. Характеристика признаков членистоногих животных
9. Сравнительная характеристика подтипов и классов иглокожих животных
10. Сравнительная характеристика строения скелета у рыб и наземных тетрапод
11. Сравнительная характеристика рептилий и млекопитающих
12. Сравнительная характеристика динозавров и птиц
13. Состав мамонтовой фауны плейстоцена
14. Примеры использования кластерного анализа у млекопитающих
15. Примеры анализа генома древних людей и мамонтов
16. Сравнительная характеристика признаков трилобитов, моллюсков и полихет
17. Сравнительная характеристика пауков, скорпионов, эвриптерид и мечехвостов
18. Строение органических оболочек динофитовых и их цист
19. Характеристика групп ископаемых организмов, пригодных для количественного палеоэкологического анализа
20. Сравнительная характеристика морских ихтиофаун
21. Сравнительная характеристика великих массовых вымираний организмов
22. Сравнительная характеристика основных методов биостратиграфии
23. Характеристика морских палеобиохоризмов мезозоя
24. Сравнительная характеристика «инфразональных» подразделений
25. Сравнительная характеристика разрешающей способности групп океанического планктона
26. Сравнительный анализ методов морской и континентальной биостратиграфии
27. Высшие растения (лиственные флоры) в биостратиграфии палеозоя
28. Правила выделения, палиноспектров, палинокомплексов, палинозон
29. Характеристика основных компонентов секвенции
30. Характеристика сеймостратиграфических подразделений
31. Правила построения хроностратиграфических разрезов

32. Характеристика магнитостратиграфических подразделений
33. Сравнительная характеристика методов изотопной геохронологии (ураново-свинцовый, калий-аргоновый, аргон-аргоновый и др.)
34. Параметры земной орбиты, влияющие на инсоляцию и климат
35. Процедура калибровки границ подразделений общей шкалы по астрохронологическому методу

Примеры тем рефератов и докладов:

1. Покрытосеменные растения и гипотезы о их происхождении
2. Общая характеристика иглокожих и их место в системе беспозвоночных
3. Методы изучения генома организмов и их значение для решения филогенетических задач (на примере млекопитающих)
4. Дионцисты и их стратиграфическое и индикаторное значение
5. Массовое вымирание мела и палеогена, его причины и следствия
6. Биостратиграфия и ее методы в решении задач геологии
7. Особенности применения биостратиграфического метода при изучении континентальных отложений
8. Скалярные магнитные характеристики пород в стратиграфии

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

Основная:

Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология. В 2-х т. М.: Академия, 2011.

Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006.

Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. СПб.: изд-во ВСЕГЕИ, 2000. 111 с.

Международный стратиграфический справочник. Сокращенная версия. М.: ГЕОС, 2002.

Микулаш Р., Дронов А. Палеоихнология. Прага, 2006.

Прозоровский В.А. Общая стратиграфия. 2-е изд. М.: Академия, 2010.

Современная палеонтология. Т. 1, 2. М.: Недра, 1988.

Дополнительная:

Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия // Труды Геологического ин-та РАН. Вып. 551. М.: ГЕОС, 2004.

Gradstein F., Ogg J. (eds.). A Geologic Time Scale 2012. Elsevier, 2012.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Аспирантам во время практической и самостоятельной работы рекомендуется пользоваться материалами по палеонтологии и стратиграфии, размещенными на сайтах vsegei.ru и jurassic.ru, на сайте Международной комиссии по стратиграфии stratigraphy.org.

- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Доступ on-line: издательство Elsevier (sciencedirect.com), издательство Wiley (wileyonline.com), издательство Springer (springerlink.com).

- Описание материально-технической базы.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Современные проблемы палеонтологии и стратиграфия» используется специализированная учебная аудитория кафедры палеонтологии, оборудованная персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

В распоряжение аспирантов предоставляется фото- и лабораторное оборудование, имеющееся в лабораториях Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН и включающее микроскопы для рутинных исследований: Leica, МИКМЕД, МБС, Цейсс, а также цифровые камеры Leica и Canon с необходимым программным обеспечением для фотографирования палеонтологических микро- и макрообъектов, сканирующие электронные микроскопы Camscan и Tezscan.

12. Язык преподавания.

Русский

13. Преподаватели

Профессор, доктор геол.-мин. наук, проф. А.С. Алексеев, доцент, канд. геол.-мин. наук, доц. О.А. Орлова, доцент, канд. геол.-мин. наук, доц. Т.В. Кузнецова

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Современные проблемы палеонтологии и

стратиграфии»

- письменная работа (реферат);
- индивидуальное устное собеседование.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Критерии к оцениванию см. Приложение. Максимальное количество баллов в каждом семестре 100. Минимальное пороговое значение для получения зачета - 50 баллов, при условии, что ни по одному критерию нет оценки «0».

Приложение

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) <i>(критерии и показатели берутся из соответствующих карт компетенций, при этом пользуются только балльно-рейтинговой системой оценивания)</i>					ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
31 (УК-3): знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания	устное собеседование
31(УК-5(6)): знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания	устное собеседование
31 (ОПК-1) Знать основной	Отсутствие	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные, но	Сформированные и	реферат,

круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	знаний	знания		содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	устное собеседование
32 (ОПК-1) основные источники и методы поиска научной информации	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания	реферат
31(ПК-1): знать закономерности развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Неполные знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закономерностей развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	Сформированные и систематические знания развития и взаимосвязи геологических, физических и химических процессов, протекающих в недрах Земли и на ее поверхности, и их взаимодействие с другими оболочками Земли	реферат, устное собеседование
32(ПК-1) знать методы и технологии исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Неполные знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий исследований по направленности обучения	Сформированные и систематические знания методов и технологий исследований по направленности обучения	реферат
33(ПК-1) знать особенности представления результатов экспериментальных исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов	Неполные знания особенностей представления результатов экспериментальн	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления	Сформированные систематические знания особенностей представления результатов	реферат, устное собеседование

		экспериментальных исследований по направленности обучения	ых исследований по направленности обучения	результатов экспериментальных исследований по направленности обучения	экспериментальных исследований по направленности обучения	
31(ПК-2): знать физические основы современных методов научных исследований в области научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	Неполные знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	Сформированные и систематические знания физических основ современных методов научных исследований в области научной специальности	реферат, устное собеседование
32(ПК-2): знать аппаратуру и методики исследований по направленности обучения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Неполные знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	Сформированные и систематические знания аппаратуры и методик исследований по направленности обучения	реферат, устное собеседование
31(ПК-3) знать современное состояние научных исследований и круг актуальных проблем в области научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Неполные знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	Сформированные и систематические знания современного состояния научных исследований и круга актуальных проблем в области научной специальности	реферат, устное собеседование
31(ПК-4) знать общие закономерности развития науки и современное состояние исследований в области своей научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в	Неполные знания общих закономерностей развития науки и современного состояния исследований в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих закономерностей развития науки и современного со-	Сформированные и систематические знания общих закономерностей развития науки и современное состояние исследований в области своей научной	реферат, устное собеседование

		области своей научной специальности	области своей научной специальности;	стояние исследований в области своей научной специальности	специальности	
31(ПК-5) знать законы и базовые теоретические положения в области своей научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Неполные знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	Сформированные и систематические знания законов и базовых теоретических положений в области своей научной специальности	реферат, устное собеседование
31(ПК-6) знать существующие пути решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатки	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Неполные знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	Сформированные и систематические знания существующих путей решения актуальных практических задач в области своей научной специальности и их недостатков	реферат, устное собеседование

Для оценивания результатов обучения используются следующие виды оценочных средств

Критерии реферата (максимум 50 баллов):

1. Степень раскрытия сущности проблемы (0-20 баллов)
2. Новизна реферированного текста (0-15 баллов)
3. Качество и разнообразие использованной научной информации (0-10 баллов)
4. Умение грамотно и ясно изложить содержательную часть (0-10 баллов)
5. Оформление работы (0-5 баллов)

Критерии оценки индивидуального устного собеседования (максимум 50 баллов):

1. Полнота и глубина изложенного материала (0-15 баллов)

2. Знание основных методов и теорий области изучаемой дисциплины (0-10 баллов)
3. Владение терминологией в области своей научной специальности (0-10 балла)
4. Умение сформулировать собственную точку зрения по вопросу (0-10 балла)
5. Логичное изложение материала, культура речи (0-5 балла)

Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

1. Составьте сравнительную таблицу признаков групп фитопланктона
2. На основании наличия сосудов в древесине установите принадлежность к голосеменным и покрытосеменным

3. Даны описания представителей табулят родов *Favosites* и *Heliolites* – обоснуйте их принадлежность к одному или разным подклассам
4. Составить сравнительную таблицу признаков членистоногих и полихет
5. Выбрать признаки строения черепа, свойственные обитателям суши
6. Составить сравнительную таблицу признаков динозавров и птиц
7. На основании описания тентакулитов составьте таблицу их сходства с другими группами
8. Дано присутствие в ихнокомплексе рода *Zoophycos* – установите тип ихнофагии и ее условия
9. На основании представленной схемы распределения таксонов в разрезе произведите его расчленение на зоны несколькими способами
10. Оцените разрешающую способность и географическую широту планктонных и бентосных фораминифер при расчленении океанических осадков
11. На представленном временном разрезе выделить основные элементы строения секвенции
12. Составить сравнительную таблицу разрешающей способности методов изотопной геохронологии

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Календарно-тематический план

Контактные аудиторные часы

Дата	Тема для изучения	Форма проведения занятий	Кол-во часов
I семестр Октябрь (первая половина)	Темы 1. 1-3. Становление и эволюция фитопланктона Многочлеточные водоросли Высшие растения и их становление в процессе выхода на сушу	Лекции, индивидуальные консультации	9
Октябрь (вторая половина)	Тема 1.4. Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты	Лекция, индивидуальные консультации	3
Ноябрь (первая половина)	Тема 1.5. Происхождение и эволюция покрытосеменных растений	Лекции, индивидуальные консультации, коллоквиум	8

половина)			
Ноябрь (вторая половина)	Тема 2.1-2. Происхождение многоклеточных животных. Происхождение радиалий	Лекции, индивидуальные консультации	5
Декабрь (первая половина)	Тема 2.3-4. Происхождение и эволюция головоногих моллюсков. Происхождение и эволюция членистоногих	Лекции, индивидуальные консультации	7
Декабрь (вторая половина)	Тема 2.5. Происхождение и эволюция иглокожих	Лекции, индивидуальные консультации	6
II семестр Февраль (первая половина)	Тема 3.1-3. Происхождение наземных тетрапод. Происхождение млекопитающих. Происхождение птиц	Лекции, индивидуальные консультации	7
Февраль (вторая половина)	Тема 3.4. Мамонтовая фауна	Лекции, индивидуальные консультации	3
Март (первая половина)	Тема 3.5. Кладистический анализ филогении позвоночных	Лекции, индивидуальные консультации, коллоквиум	6
Март (вторая половина)	Тема 3.6. Молекулярная систематика	Лекции, индивидуальные консультации	4
Апрель (первая половина)	Тема 4.1-3. Тентакулиты. Редкие членистоногие. Диноцисты	Лекции, индивидуальные консультации	8
Апрель (вторая половина)	Тема 5.1-3. Палеоэкологические реконструкции среды. Палеоихнология. Биотические кризисы и	Лекции, индивидуальные консультации	10

	массовые вымирания		
III семестр Октябрь (первая половина)	Тема 6.1-2. Методы биостратиграфии. Биостратиграфия и палеобиогеография	Лекции, индивидуальные консультации	5
Ноябрь (первая половина)	Тема 6.3-4. Подразделения дробнее зоны. Биостратиграфия	Лекции, индивидуальные консультации	5
Ноябрь (вторая половина)	Тема 6.5. Биостратиграфия континентальных отложений	Лекции, индивидуальные консультации	3
Декабрь (первая половина)	Тема 6.6. Фитостратиграфия	Лекции, индивидуальные консультации	3
Декабрь (вторая половина)	Тема 6.7. Палиностратиграфия	Лекции, коллоквиум	4
Октябрь (первая половина)	Тема 7.1-2. Секвентная стратиграфия. Стратиграфический анализ сейсмических разрезов	Лекции, индивидуальные консультации	5
Ноябрь (первая половина)	Тема 7.3-4. Тектоностратиграфия. Магнитостратиграфия	Лекции, индивидуальные консультации	5
Ноябрь (вторая половина)	Тема 7.5. Геохронология	Лекции, индивидуальные консультации	3
Декабрь (первая половина)	Тема 7.6. Астрохронология	Лекции, коллоквиум	4
Декабрь (вторая половина)	Тема 7.7. Калибровка границ стратонов	Лекции, индивидуальные консультации	3

		итого	116
--	--	-------	-----

Самостоятельная работа

Сроки выполнения	Тема для изучения	Форма выполнения	Кол-во часов
I семестр 10 октября	Тема 1.1. Становление и эволюция фитопланктона	Домашние задания	4
20 октября	Тема 1.2. Многоклеточные водоросли	Домашние задания	2
30 октября	Тема 1.3. Высшие растения и их становление в процессе выхода на сушу	Домашние задания	4
10 ноября	Тема 1.4. Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты	Домашние задания	2
15 ноября	Тема 1.5. Происхождение и эволюция покрытосеменных растений	Домашние задания, реферат	24
20 ноября	Тема 2.1. Происхождение многоклеточных животных	Домашние задания	2
30 ноября	Тема 2.2. Происхождение радиалий	Домашние задания	4
10 декабря	Тема 2.3. Происхождение и эволюция головоногих моллюсков	Домашние задания	2
20 декабря	Тема 2.4. Происхождение и эволюция членистоногих	Домашние задания	4
30 декабря	Тема 2.5. Происхождение и эволюция иглокожих	Домашние задания, Реферат	22
II семестр 10 февраля	Тема 3.1. Происхождение наземных тетрапод	Домашние задания	4
15 февраля	Тема 3.2. Происхождение млекопитающих	Домашние задания	4
20 февраля	Тема 3.3. Происхождение птиц	Домашние задания	4
1 марта	Тема 3.4. Мамонтовая фауна	Домашние задания	4
10 марта	Тема 3.5. Кладистический анализ филогении позвоночных	Домашние задания	4
20 марта	Тема 3.6. Молекулярная систематика	Домашние задания, Реферат	18
10 апреля	Тема 4.1.-4.3. Малоизученные и проблематичные группы	Реферат	16
20 апреля	Тема 5.1-5.3. Палеоэкологические проблемы	Реферат	16

III семестр 10 октября	Тема 6.1. Методы биостратиграфии	Домашние задания, Реферат	10
20 октября	Тема 6.2. Биостратиграфия и палеобиогеография	Домашние задания	2
31 октября	Тема 6.3. Подразделения дробнее зоны	Домашние задания	2
10 ноября	Тема 6.4. Биостратиграфия	Домашние задания	2
20 ноября	Тема 6.5. Биостратиграфия континентальных отложений	Домашние задания, Реферат	14
30 ноября	Тема 6.6. Фитостратиграфия	Домашние задания	2
10 декабря	Тема 6.7. Палиностратиграфия	Домашние задания	2
10 октября	Тема 7.1. Секвентная стратиграфия	Домашние задания	2
20 октября	Тема 7.2. Стратиграфический анализ сейсмических разрезов	Домашние задания	2
30 октября	Тема 7.3. Тектоностратиграфия	Домашние задания	2
10 ноября	Тема 7.4. Магнитостратиграфия	Домашние задания, Реферат	22
20 ноября	Тема 7.5. Геохронология	Домашние задания	2
30 ноября	Тема 7.6. Астрохронология	Домашние задания	2
10 декабря	Тема 7.7. Калибровка границ стратонов	Домашние задания	2
		Итого	208