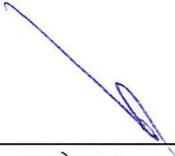


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный
университет, НГУ)

Факультет естественных наук

Согласовано
Декан ФЕН
Резников В.А.



«10» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПАЛЕОБИОЛОГИЯ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ

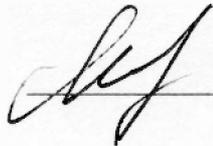
направление подготовки: 06.03.01 Биология
направленность (профиль): Биология
Форма обучения: очная

Разработчики:

зав. каф. общей биологии и экологии,
д.б.н., проф. Сергеев М.Г.



Зав. каф. общей биологии и экологии,
д.б.н., проф. Сергеев М.Г.



Руководитель программы:
д.б. н., проф. Шестопалова Л.В.

Новосибирск, 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебной литературы	7
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся ..	8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	8
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
Приложение 1 Аннотация по дисциплине	
Приложение 2 Оценочные средства по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию		Самостоятельно находить информацию о прошлом Земли и эволюционной истории живых организмов и экосистем и анализировать ее применительно к объектам своих исследований	
ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Основные макроэволюционные концепции, геологическую историю планеты, гипотезы о происхождении жизни. Основные этапы становления биоты и биомов на Земле в контексте геологических событий.		Владеть основными подходами к таксономическим, пространственным, временным и экологическим реконструкциям прошлого
ОПК-8 — способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		Использовать данные палеобиологии и палеоэкологии для обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины
Палеобиология и палеоэкология:

Введение в биологию, Экология, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Энтомология, Ботаника, Летняя практика по зоологии беспозвоночных, Летняя практика по зоологии позвоночных, Генетика.

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины
Палеобиология и палеоэкология:

Большой экологический практикум
Экологическая география
Структура экосистем и экология ландшафтов

3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 ч)

Форма промежуточной аттестации: 6-й семестр – дифференцированный зачет

№	Вид деятельности	Семестр
		1
1	Лекции, ч	30
2	Практические занятия, ч	-
3	Лабораторные занятия, ч	-
4	Занятия в контактной форме, ч, из них	32
5	из них аудиторных занятий, ч	30
6	в электронной форме, ч	-
7	консультаций, час.	-
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	40
10	Всего, ч	72

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6-й семестр Лекции (30 ч)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
Раздел 1 История палеобиологии и основные методологические подходы к исследованию прошлого	
1. Палеобиология и необиология — проблемы познания прошлого и прогноза будущего. Палеобиология и мезобиология. Представления о едином пространстве-времени П.Тейяра де Шардена и В.И.Вернадского.	2

2. Методология познания прошлого. Принципы актуализма и историзма. Пределы познаваемости и потери информации. Многовариантность. Аберрация близости. Палеобиология и эволюционная теория. Становление креационистских и эволюционных представлений. Катастрофизм и эволюционизм. Эволюция на основе случайностей и эволюция на основе закономерностей.	2
3. 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. Проблемы интерпретации картографических отображений.	2
Раздел 2. История Земли и проблема происхождения жизни	
4. Формирование Земли. Земля как геологическое явление. Современные представления о ее изначальной организации. Характер первичных оболочек планеты после ее остывания. Соотношение океана и суши. Активность земной коры, вертикальные и горизонтальные движение. Фиксизм и мобилизм. Гипотезы о расширяющейся и пульсирующей Земле.	2
5. Проблема происхождения жизни. Основные группы гипотез о происхождении жизни на Земле. Существенные различия между живым и неживым веществом (В. И. Вернадский). Абиогенез и современность. Представления А. И. Опарина и Дж. Холдейна. Коацерваты. Эксперименты С. Миллера и Г. Юри. Биопоз (Дж. Бернал). Проблема становления энергетических и информационных связей между молекулами и между пробионтами (Ф. Липманн, Р. Фокс, Л. Меклер, М. Каценберг и др.). Вулканическая деятельность и происхождение жизни. Становление биосферы.	2
Раздел 3. Докембрий	
6. КРИПТОЗОЙ как время древней жизни с немногочисленными оставшимися следами. Ранний и средний криптозой (гадей (катархей) — 4 500–4 000 млн лет, архей — 4 000–2 500 млн лет, палеопротерозой — 2 500–1 600 млн лет, мезопротерозой — 1 600–1 000 млн лет) — первые следы живых организмов. Океаны и абиотические ландшафты суши. Парниковый эффект и слабо развитая зональность. Растекание жизни. Аккумуляция солнечной энергии, концентрация различных химических элементов, изменение круговорота, образование биокосных веществ. Строматолиты и микрофоссилии. Пленочно-островной характер жизни в докембрийское время. Своеобразие полночленных прокариотических экосистем. Формирование биогеохимических барьеров. Возрастание содержания свободного кислорода: 1/1000 от современной концентрации (точки Юри) — около 3 млрд лет, 1/100 (точка Пастера) — примерно 2,5 млрд лет, 1/10 (точка Беркнера–Маршалла) — около 2 млрд лет.	2
7. Формирование биогеохимических барьеров. Возрастание содержания свободного кислорода: 1/1000 от современной концентрации (точки Юри) — около 3 млрд лет, 1/100 (точка Пастера) — примерно 2,5 млрд лет, 1/10 (точка Беркнера–Маршалла) — около 2 млрд лет. Прокариоты и проблема появления первых эукариот (эукариот). Первые следы эукариот — до 2 млрд лет назад. Разнообразие продуцентов. Докембрийские оледенения и упадок "скелетных" прокариот.	2
8. Эдиакарий (венд) (635–542 млн лет) как эпоха морских сложных бесскелетных форм. Фитопланктон, грибы, актиномицеты. Радиально и билатерально симметричные животные. Господство улавливателей детрита и бедность хищной фауны. Находки скелетных структур.	2
Раздел 4. Палеозой	
9. ПАЛЕОЗОЙ — эра древней жизни. Кембрий (542–488 млн лет). Становление скелета. Продуценты — фитопланктон и крупные водоросли. Возникновение всех основных типов скелетных животных. Их значение в экосистемах. Переход от преимущественно “сероводородных” экосистем к “кислородным”.	2

Шельфы и эпиконтинентальные моря как области интенсивного формообразования. Археоциаты и губки. Повышенное разнообразие морфотипов членистоногих и моллюсков. Вымирание таксонов крупного ранга (?децимация по С. Гоулду). Низкое многообразие хищников-макрофагов.	
10. Ордовик (488–444 млн лет). Трансгрессия и тектоническая активизация. Взрыв разнообразия головоногих и иглокожих. Первые позвоночные: бесчелюстные и их экологическая роль. Начало великого оледенения и его последствия, в том числе похолодание, изменение атмосферной и водной циркуляции. Возможные следы первых наземных эукариот (водоросли, мхи и плаунообразные?). Силур (444–416 млн лет). Первые челюстные рыбы. Риниофиты, зостерофиллофиты и проблема освоения наземных ландшафтов.	2
11. Девон (416–359 млн лет). Формирование мощного озонового экрана. Морские экосистемы: развитие разнообразных челюстных рыб, а также крупные водоросли, фильтраторы, хищники-микрофаги. Интенсивное заселение суши растениями и животными. Адаптации к жизни на суше. Наземные водоросли, зостерофиллофиты, тримерофиты и их потомки. Появление всех групп споровых растений и семенных папоротников. Своеобразие лесов девонского периода. Начало расцвета наземных членистоногих, легочных моллюсков и амфибий; значение этих групп в наземных экосистемах.	2
12. Карбон (359–299 млн лет). Морские экосистемы: становление разнообразия белемнитов. Становление хорошо развитых и продуктивных лесных экосистем (каламиты, лепидодендроны, кордаиты). Пермь (299–251 млн лет). Рифообразователи. Появление умеренного пояса и оледенение. Адаптивная радиация и расселение голосеменных. Формирование аридных экосистем. Появление основных групп рептилий: анапсиды, диапсиды, синапсиды, в том числе тероморфы. Великое пермское вымирание.	2
Раздел 5. Мезозой	
13. МЕЗОЗОЙ как эра господства рептилий и появления покрытосеменных, птиц и млекопитающих. Триас (251–200 млн лет) как период переходный от палеозоя к мезозою. Начало распада Пангеи. Однотипность ландшафтов в условиях равнинного рельефа. Аридизация и распространение папоротников и голосеменных. Эволюция рептилий: протодинозавры, появление ящеротазовых и птицетазовых динозавров, а также водных ящеров, птерозавров, клювоголовых. Юра (200–145 млн лет). Расхождение континентов и трансгрессия. Господство диатомей, моллюсков и рептилий в морских экосистемах. Роль голосеменных, насекомых и динозавров в наземных ландшафтах. Первые птицы. Ранние этапы эволюции млекопитающих. Мел (145–66 млн лет) как период начала расцвета покрытосеменных, млекопитающих и птиц. Морские экосистемы: планктонный взрыв, радиация илоедов и прикрепленных фильтраторов. Меловые отложения. Формирование наземных ландшафтов нового типа, в том числе аналогов современных экваториальных, тропических и субтропических ландшафтов. Реальная оценка роли в них покрытосеменных. Эволюционно-экологическая связь насекомых и покрытосеменных. Биогеоценотические кризис середины мела. Великое меловое вымирание и его возможные причины.	2
Раздел 6. Кайнозой	
14. КАЙНОЗОЙ как эра становления жизни и экосистем современного типа. Палеоген (66–23 млн лет). Морские экосистемы: расцвет моллюсков. Межконтинентальные мосты. Эоценовый климатический оптимум. Радиация млекопитающих. Распространение ландшафтов бореального типа. Арктотретичные леса. Неоген (23–2,6 млн лет) как эпоха формирования современных экосистем, ухудшение климатических условий. Формирование ледникового покрова в приполярных районах. Лесотундры и распространение вечной мерзлоты.	2

Появление высших приматов и проблема обособления предков человека. Становление прямохождения.	
15. Четвертичный период (2,6 млн лет–ныне). Эоплейстоцен и плейстоцен. Наступление ледников и межледниковья. Общие экологические последствия ледниковый плейстоцена. Колебания уровня океана. Значение вечной мерзлоты. Тундро-степные ландшафты. Вымирание мегафауны на разных континентах. Эволюция видов рода Ното и их расселение по континентам. Неандертальцы и кроманьонцы. Голоцен. Становление этно-экологического разнообразия человечества. Перерастание биосферы в ноосферу. Возможные сценарии изменения биосферы в будущем.	2

Самостоятельная работа студентов (40 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Самостоятельная исследование биологического разнообразия, филогении и эволюционных перестроек живых организмов в фанерозое (кембрий, силур, ордовик, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген).	18
Подготовка к дифференцированному зачету	22

5. Перечень учебной литературы

5.1 Основная литература

1. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология: 2 т. М.: Академия, 2011. (5 экз.)
2. Жерихин В.В., Пономаренко А.Г., Расницын А.П. Введение в палеоэнтмологию. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 371 с. (2 экз.)
3. Янин Б. Т., Назарова В.М. Краткий курс палеонтологии беспозвоночных. М.: Изд-во Московского университета, 2013. 330 с. (2 экз.)

5.2 Дополнительная литература

4. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 391 с. (1 экз.)
5. Будыко М.И. Изменения окружающей среды и смены последовательных фаун. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 77 с. (2 экз.)
6. Будыко М.И. Эволюция биосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 488 с. (9 экз.)
7. Вагнер Г.А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории. М.: Техносфера, 2006. 575 с. (1 экз.)
8. Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле. М.: Наука, 1988. 141 с. (2 экз.)
9. Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. 312 с. (1 экз.)
10. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. 312 с. (1 экз.)
11. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М.: Наука, 1993. 192 с. (2 экз.)
12. Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980. 269 с. (22 экз.)
13. Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука. 256 с. (2 экз.)
14. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991. 256 с. (1 экз.)
15. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 367 с. (6 экз.)

16. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1989. 215 с. (5 экз.)
17. Рутген М. Происхождение жизни. М.: Мир, 1973. 411 с. (12 экз.)
18. Северцов А.С. Теория эволюции. М.: Юрайт, 2016. 381 с. (40 экз.)
19. Ушаков С.А., Ясаманов Н.А. Дрейф материков и климаты Земли. М.: Мысль, 1984. 206 с. (1 экз.)
20. Федонкин М.А. Бескелетная фауна венда и ее место в эволюции метазоа. М.: Наука, 1987. 176 с. (3 экз.)
21. Фокс Р. Энергия и эволюция жизни на Земле. М.: Мир, 1992. 216 с. (6 экз.)

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

22. Сергеев М.Г. Электронный курс "Палеобиология и палеоэкология"
<https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/331>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Освоение дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту, социальные сети.

7.1 Современные профессиональные базы данных:

1. Полнотекстовые журналы SpringerJournals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.).
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC), Journal Citation Reports + ESI
4. Электронные БД JSTOR (США). LifeSciences.
5. БД Scopus (Elsevier)
6. Лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru

7.2. Информационные справочные системы

не используются

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

8.1 Перечень программного обеспечения

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации дисциплины Палеобиология и палеоэкология используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лаборатории оснащены просвечивающими биноккулярными и стереоскопическими микроскопами, в том числе демонстрационными с компьютерами и цифровыми камерами, объединенными в сеть.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГУ.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

- комплект лекций-презентаций по темам дисциплины;
- комплект рабочих и демонстрационных препаратов фоссильных материалов и плакатов;
- учебные фильмы по палеобиологии.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень результатов обучения по дисциплине Палеобиология и палеоэкология и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Присутствие на лекциях, подготовка рефератов по отдельным темам.

Промежуточная аттестация:

Итоговая по дисциплине аттестация проводится в виде дифференцированного зачета с выставлением оценок по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценивание обучающихся проводится в соответствии с критериями, перечисленными в действующем Положении "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Новосибирском

государственном университете". Дифференцированный зачет проводится в устной форме на основе ответов на вопросы билетов, при этом каждый билет включает по два вопроса.

В условиях дистанционного обучения, а также в других случаях, когда невозможно либо нецелесообразно проведение устного зачета в очной форме, дифференцированный зачет проводится дистанционно с использованием систем электронного экзамена на платформе LMS Moodle НГУ и обязательным включением набора тестовых вопросов (не менее 20) и подготовки эссе по заданным геологическим периодам.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине

Таблица 10.1

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ОК-7	Умение самостоятельно находить информацию о прошлом Земли и эволюционной истории живых организмов и экосистем и анализировать ее применительно к объектам своих исследований	Дифференцированный зачет
ОПК-3	Знание основных макроэволюционных концепций, геологической истории планеты, гипотез о происхождении жизни	Дифференцированный зачет
	Знание основных этапов становления биоты и биомов на Земле в контексте геологических событий	Дифференцированный зачет
	Владение основными подходами к таксономическим, пространственным, временным и экологическим реконструкциям прошлого	Дифференцированный зачет
ОПК-8	Умение использовать данные палеобиологии и палеоэкологии для обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	Дифференцированный зачет

Таблица 10.2

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, отсутствие затруднений в объяснении процессов и явления, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий, – наличие исчерпывающих ответов на дополнительные вопросы. <p>При изложении ответа на вопрос(ы) экзаменационного билета обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p>	<i>Отлично</i>
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, 	<i>Хорошо</i>

<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в объяснении отдельных процессов и явлений, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий науки при наличии незначительных ошибок, – наличие полных ответов на дополнительные вопросы с возможным присутствием ошибок. 	
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники, – частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, – самостоятельность и осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, в объяснении процессов и явлений, а также затруднений при формулировке собственных суждений, – корректность применения терминов и понятий науки при наличии незначительных ошибок, – наличие неполных и/или содержащих существенные ошибки ответов на дополнительные вопросы. 	<i>Удовлетворительно</i>
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – фрагментарное и недостаточное представление теоретического и фактического материала, не подкрепленное ссылками на научную литературу и источники, – непонимание причинно-следственных связей, – отсутствие осмысленности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала, – грубые ошибки в применении терминов и понятий науки, – отсутствие ответов на дополнительные вопросы, – полное незнание ответа на одни из вопросов билета или неумение решить предложенную задачу. 	<i>Неудовлетворительно</i>

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов для самоконтроля результатов освоения материала занятий

Сравнительная характеристика кембрия, ордовика и силура.
Сравнительная характеристика девона и карбона.
Сравнительная характеристика периодов мезозоя.
Какими свойствами должны были обладать первые обитатели суши?
Какова роль прокариот в экосистемах прошлого и настоящего?
Типы фоссилий, специфика их формирования.
Особенности методов определения возраста фоссилий.
Особенности методов оценки палеотемператур.
Основные методы реконструкции структуры экосистем.
Специфика биологического разнообразия каждого периода.

Образцы вопросов, включенных в билеты для сдачи дифференцированного зачета

Билет 1

Методы реконструкции временных параметров.
Возможные пути происхождения жизни на Земле.

Билет 2

Методы реконструкции температурных условий.
Докембрий: специфика и распространение прокариотных экосистем.

Билет 3

Методы стратиграфических реконструкций.
Бесскелетные многоклеточные венда.

Билет 4

Методы палеонтологических реконструкций.
Кембрий: морские экосистемы с господством скелетных форм.

Билет 5

Методы палеоэкологических реконструкций.
Экосистемы ордовика и силура.

Билет 6

Методы палеогеографических реконструкций.
Первые наземные экосистемы. Приспособления растений, грибов и животные к жизни на суше.

Билет 7

Географические карты как модели организации пространства. Проблема отображения времени.
Наземные экосистемы перми и карбона.

Билет 8

Методы установления возраста отложений.

Роль голосеменных, насекомых и рептилий в экосистемах триаса и юры.

Билет 9

Принцип актуализма — основной методологический подход в палеобиологии.

Экосистемы мела. Великое меловое вымирание.

Билет 10

Методы реконструкции палеоэкосистем.

Становление экосистем современного типа в кайнозое.

Билет 11

Методы реконструкции географических координат.

Ледниковый период. Становление этно-экологического разнообразия человечества.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации (приложение 2), предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Палеобиология и палеоэкология»**

Дисциплина "Палеобиология и палеоэкология" реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавратуры 06.03.01 Биология по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина "Палеобиология и палеоэкология" развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Введение в биологию, Экология, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Энтомология, Ботаника, Летняя практика по зоологии беспозвоночных, Летняя практика по зоологии позвоночных, Генетика.

Дисциплина "Палеобиология и палеоэкология" реализуется в пятом семестре в рамках дисциплин по выбору Блока 1 и является базовой для освоения: Эволюционное учение.

Дисциплина "Палеобиология и палеоэкология" направлена на формирование компетенций:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию		Самостоятельно находить информацию о прошлом Земли и эволюционной истории живых организмов и экосистем и анализировать ее применительно к объектам своих исследований	
ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Основные макроэволюционные концепции, геологическую историю планеты, гипотезы о происхождении жизни. Основные этапы становления биоты и биомов на Земле в контексте геологических событий.		Владеть основными подходами к таксономическим, пространственным, временным и экологическим реконструкциям прошлого

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОПК-8 — способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		Использовать данные палеобиологии и палеоэкологии для обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	

Перечень основных разделов дисциплины:

Обсуждается история палеобиологии и палеоэкологии. Характеризуются классические и современные подходы к реконструкции прошлого. Описываются взгляды на историю Земли. Рассматриваются первые этапы развития жизни на планете. Характеризуются события основных эпох и периодов. Обсуждается история гоминид и вида человек разумный.

Общий объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 часа)

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости:

Присутствие на лекциях, подготовка рефератов по отдельным темам.

Промежуточная аттестация:

Итоговая по дисциплине аттестация проводится в виде дифференцированного зачета с выставлением оценок по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценивание обучающихся проводится в соответствии с критериями, перечисленными в действующем Положении "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Новосибирском государственном университете". Дифференцированный зачет проводится в устной форме на основе ответов на вопросы билетов, при этом каждый билет включает по два вопроса.

В условиях дистанционного обучения, а также в других случаях, когда невозможно либо нецелесообразно проведение устного зачета в очной форме, дифференцированный зачет проводится дистанционно с использованием систем электронного экзамена на платформе LMS Moodle НГУ и обязательным включением набора тестовых вопросов (не менее 20) и подготовки эссе по заданным геологическим периодам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Учебно-методический комплекс по дисциплине "Палеобиология и палеоэкология" в электронной информационно-образовательной среде НГУ: <https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/331>

Основная литература

1. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология: 2 т. М.: Академия, 2011. (5 экз.)

2. Жерихин В.В., Пономаренко А.Г., Расницын А.П. Введение в палеоэнтомологию. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 371 с. (2 экз.)
3. Янин Б. Т., Назарова В.М. Краткий курс палеонтологии беспозвоночных. М.: Изд-во Московского университета, 2013. 330 с. (2 экз.)

Дополнительная литература

4. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. М.: Мысль, 1988. 391 с. (1 экз.)
5. Будыко М.И. Изменения окружающей среды и смены последовательных фаун. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 77 с. (2 экз.)
6. Будыко М.И. Эволюция биосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 488 с. (9 экз.)
7. Вагнер Г.А. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории. М.: Техносфера, 2006. 575 с. (1 экз.)
8. Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле. М.: Наука, 1988. 141 с. (2 экз.)
9. Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. 312 с. (1 экз.)
10. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. 312 с. (1 экз.)
11. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М.: Наука, 1993. 192 с. (2 экз.)
12. Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980. 269 с. (22 экз.)
13. Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука. 256 с. (2 экз.)
14. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991. 256 с. (1 экз.)
15. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 367 с. (6 экз.)
16. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1989. 215 с. (5 экз.)
17. Рутген М. Происхождение жизни. М.: Мир, 1973. 411 с. (12 экз.)
18. Северцов А.С. Теория эволюции. М.: Юрайт, 2016. 381 с. (40 экз.)
19. Ушаков С.А., Ясаманов Н.А. Дрейф материков и климаты Земли. М.: Мысль, 1984. 206 с. (1 экз.)
20. Федонкин М.А. Бесскелетная фауна венда и ее место в эволюции метазоа. М.: Наука, 1987. 176 с. (3 экз.)
21. Фокс Р. Энергия и эволюция жизни на Земле. М.: Мир, 1992. 216 с. (6 экз.)

Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

22. Сергеев М.Г. Электронный курс "Палеобиология и палеоэкология"
<https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/331>.

Оценочные средства по дисциплине Палеобиология и палеоэкология

Текущий контроль успеваемости:

Присутствие на лекциях, подготовка рефератов по отдельным темам.

Промежуточная аттестация:

Итоговая по дисциплине аттестация проводится в виде дифференцированного зачета с выставлением оценок по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценивание обучающихся проводится в соответствии с критериями, перечисленными в действующем Положении "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Новосибирском государственном университете". Дифференцированный зачет проводится в устной форме на основе ответов на вопросы билетов, при этом каждый билет включает по два вопроса.

В условиях дистанционного обучения, а также в других случаях, когда невозможно либо нецелесообразно проведение устного зачета в очной форме, дифференцированный зачет проводится дистанционно с использованием систем электронного экзамена на платформе LMS Moodle НГУ и обязательным включением набора тестовых вопросов (не менее 20) и подготовки эссе по заданным геологическим периодам.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине

Таблица 10.1

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ОК-7	Умение самостоятельно находить информацию о прошлом Земли и эволюционной истории живых организмов и экосистем и анализировать ее применительно к объектам своих исследований	Дифференцированный зачет
ОПК-3	Знание основных макроэволюционных концепций, геологической истории планеты, гипотез о происхождении жизни	Дифференцированный зачет
	Знание основных этапов становления биоты и биомов на Земле в контексте геологических событий	Дифференцированный зачет
	Владение основными подходами к таксономическим, пространственным, временным и экологическим реконструкциям прошлого	Дифференцированный зачет
ОПК-8	Умение использовать данные палеобиологии и палеоэкологии для обоснования роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	Дифференцированный зачет

Таблица 10.2

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p><u>Дифференцированный зачет:</u> – обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей,</p>	<i>Отлично</i>

<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, отсутствие затруднений в объяснении процессов и явления, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий, – наличие исчерпывающих ответов на дополнительные вопросы. <p>При изложении ответа на вопрос(ы) экзаменационного билета обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p>	
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованность теоретическим и фактическим материалом, подкрепленным ссылками на научную литературу и источники, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в объяснении отдельных процессов и явлений, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий науки при наличии незначительных ошибок, – наличие полных ответов на дополнительные вопросы с возможным присутствием ошибок. 	<p><i>Хорошо</i></p>
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники, – частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, – самостоятельность и осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, в объяснении процессов и явлений, а также затруднений при формулировке собственных суждений, – корректность применения терминов и понятий науки при наличии незначительных ошибок, – наличие неполных и/или содержащих существенные ошибки ответов на дополнительные вопросы. 	<p><i>Удовлетворительно</i></p>
<p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – фрагментарное и недостаточное представление теоретического и фактического материала, не подкрепленное ссылками на научную литературу и источники, – непонимание причинно-следственных связей, – отсутствие осмысленности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала, – грубые ошибки в применении терминов и понятий науки, – отсутствие ответов на дополнительные вопросы, – полное незнание ответа на одни из вопросов билета или неумение решить предложенную задачу. 	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов для самоконтроля результатов освоения материала занятий

Сравнительная характеристика кембрия, ордовика и силура.
Сравнительная характеристика девона и карбона.
Сравнительная характеристика периодов мезозоя.
Какими свойствами должны были обладать первые обитатели суши?
Какова роль прокариот в экосистемах прошлого и настоящего?
Типы фоссилий, специфика их формирования.
Особенности методов определения возраста фоссилий.
Особенности методов оценки палеотемператур.
Основные методы реконструкции структуры экосистем.
Специфика биологического разнообразия каждого периода.

Образцы вопросов, включенных в билеты для сдачи дифференцированного зачета

Билет 1

Методы реконструкции временных параметров.
Возможные пути происхождения жизни на Земле.

Билет 2

Методы реконструкции температурных условий.
Докембрий: специфика и распространение прокариотных экосистем.

Билет 3

Методы стратиграфических реконструкций.
Бесскелетные многоклеточные венда.

Билет 4

Методы палеонтологических реконструкций.
Кембрий: морские экосистемы с господством скелетных форм.

Билет 5

Методы палеоэкологических реконструкций.
Экосистемы ордовика и силура.

Билет 6

Методы палеогеографических реконструкций.
Первые наземные экосистемы. Приспособления растений, грибов и животные к жизни на суше.

Билет 7

Географические карты как модели организации пространства. Проблема отображения времени.
Наземные экосистемы перми и карбона.

Билет 8

Методы установления возраста отложений.

Роль голосеменных, насекомых и рептилий в экосистемах триаса и юры.

Билет 9

Принцип актуализма — основной методологический подход в палеобиологии.

Экосистемы мела. Великое меловое вымирание.

Билет 10

Методы реконструкции палеоэкосистем.

Становление экосистем современного типа в кайнозое.

Билет 11

Методы реконструкции географических координат.

Ледниковый период. Становление этно-экологического разнообразия человечества.