

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы региональной геотектоники

Автор-составитель: Божко Н.А.

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Региональная геология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель: овладение основными сведениями по строению и эволюции крупных структурных единиц континентальной коры, в основном, за пределами территории бывшего СССР.

Задачи: изучение тектонического строения современных континентов, истории их развития, начиная с раннего докембрия; проведение сравнительного анализа тектоники различных континентов на фоне общей эволюции Земли и в свете современных тектонических концепций.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В процессе освоения дисциплины «Основы региональной геотектоники» на основе современных данных последовательно рассматриваются основные черты тектонического строения и развития зарубежной Европы и Азии, Северной Америки, Гренландии, Южной Америки, Африки, Индостана, Австралии, Антарктиды. Информация по каждому континенту включает геолого-географическую характеристику, данные о строении кратонов и орогенических поясов, выводы о тектоническом развитии континента на фоне общей эволюции Земли. В процессе освоения дисциплины дается сравнительный анализ тектоники отдельных континентов. Рассмотрение материала проводится в свете современных тектонических концепций. Изложение сопровождается компьютерными презентациями, тектоническими картами каждого континента и другой графикой, иллюстрирующей структуру отдельных регионов.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам «Геоморфология», «Геотектоника».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-4.М Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию (формируется частично)	М.ОПК-4. И-1. Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные представления о тектоническом строении и эволюции Евразии за пределами территории бывшего СССР, а также Северной и Южной Америки, Африки, Австралии и Антарктиды Уметь: различать особенности развития структуры земной коры каждого континента на разных этапах геологической истории

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 1 з.е., в том числе 28 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 часов лекции и 14 часов семинары), 8 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

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

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) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Расчетно-графические работы	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Раздел 1. Основные сведения о тектонике докембрия	2	1		1						
Раздел 2. Тектоника Северной Америки и Гренландии	2	1		1	2					
Раздел 3. Тектоника Западной Европы	4	2		2	4					
Раздел 4. Тектоника зарубежной Азии	4	2		2	4					
Раздел 5. Тектоника Южной Америки	4	2		2	4					
Раздел 6. Тектоника Африки и Аравии	4	2		2	4					
Раздел 7. Тектоника Австралии	4	2		2	4					
Раздел 8. Тектоника Антарктиды	7	2		2	4			3	3	
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	5	<i>Устный экзамен</i>				5				
Итого	36	28				8				

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций:

1. Основные сведения о тектонике докембрия

В процессе проведения курса используется имеющийся мировой фактический материал, весьма значительную часть которого составляют данные по докембрию. Это требует систематизации в единой краткой форме современных представлений о тектонике докембрийских образований, чему посвящен данный раздел.

Ассоциация ТТГ (серые гнейсы) – первичная континентальная кора. Гранит-зеленокаменные области архея. Архейско-протерозойские гранулитогнейсовые пояса. Прото платформы раннего докембрия. Протерозойские орогенические пояса: коллизионные, аккреционные, интракратонные. Строение, эволюция. Механизм образования. Развитие докембрийских структур в геологическом времени.

Суперконтиненты докембрия.

2. Тектоника Северной Америки и Гренландии.

Северо-Американская платформа. Районирование фундамента. Архейские кратоны *Сьюпириор, Слейв, Вайоминг, Нейн* и др. Раннепротерозойские орогенические пояса: *Уопмей, Трансгудзонский, Лабрадорский, Нагсуктокидский.* Мезопротерозойский *Гренвильский* гранулитогнейсовый пояс. Чехол Северо-Американской платформы. Мезопротерозойские впадины. Рифейские и кембрийские авлакогены и впадины. Складчатое обрамление платформы: *Аппалачи, Гренландские каледониды, Кордильеры.*

3. Тектоника Западной Европы.

Внеальпийская Западная Европа. Тектоническое районирование.

Восточно-Европейская платформа. Границы и время становления фундамента. Балтийский щит за пределами России. Линия Тейсейра-Торнквиста.

Британские каледониды. Скандинавские каледониды. Их связь с западным Шпицбергом. *Каледониды центральной и западной Европы,* их фундамент и осадочный чехол. Области развития герцинид. *Кадомские* массивы в пределах герцинид, структурная зональность в пределах герцинид. *Молданубская, Саксотюрингская и Реногерцинская* зоны. Среднегерманское поднятие, *Иберийская Месета, Иберо-Армориканская дуга.*

Чехол Западно-Европейской платформы и этапы его накопления; эпикаледонский чехол; пермско-мезозойский и кайнозойский чехол. Главные осадочные бассейны. Кайнозойская рифтовая система.

Альпийско-Гималайский пояс в пределах Европы.

Структурно-тектоническая зональность, четыре ветви Альпийско-Гималайского пояса.

Альпы. Предальпийский прогиб. Северная (Внешняя), Центральная и Южная мегазоны. Паданский прогиб.

Пиренеи. Субпиринейская, Северо-Пиринейская, Осевая и Южно-Пиринейская зоны. Связь заложения Пиренеев с раскрытием Бискайского залива.

Карпаты. Западные, Восточные (Центральные) и Южные Карпаты. Мегазоны Карпат. Предкарпатский передовой прогиб, Внешняя (Флишевая) и Внутренняя зоны.

Балканиды. Мизийская плита, Старо-Планина, Предбалканская зона, мегазона Среднегорья, Родопский и Сербо-Македонский массивы.

Понтиды. Строение и развитие Западных и Восточных Понтид. Северо-Анатолийский сдвиг. Тектонические элементы дна Черного моря, гипотезы его образования.

Западно-средиземноморская ветвь Альпийско-Гималайского пояса. Апеннины, Телль Атлас, Эр Риф и Бетская Кордильера. Основные черты строения.

Краткая история тектонического развития Западной Европы.

Средиземное море. Отличия Западно- и Восточно-Средиземноморских бассейнов, их возраст, основные структурные элементы. Зоны субдукции восточного Средиземноморья, переход к коллизионной обстановке.

4. Тектоника зарубежной Азии.

Внеальпийская Азия.

Основные древние «ядра». *Сино-Корейская платформа.* Возраст, состав и строение фундамента, чехол платформы. *Таримская платформа.* Возраст и состав пород фундамента, осадочный чехол и этапы его накопления. *Южно-Китайская платформа (Янцзы).* Фундамент и чехол платформы, *Сычуанская впадина.* Докембрийские блоки Азии малого размера (микроконтиненты). Индосинийский, Синобирманский, Северо- и Южно-Тибетские.

Подвижные пояса Азии: *Урало-Охотский, Тетический и Западно-Тихоокеанский,* границы поясов, главные складчатые системы, условия заложения. *Кунлунь-Циляньшан-Циньлинская, Вьетлаосская и Юннань-Малайская* складчатые системы: основные черты строения и возраст складчатости.

Альпийско-Гималайский пояс в пределах Азии.

Тавро-Белуджистанский сегмент. Районирование Таврид и их место в структуре Анатолии. Сутура Загроса и современная субдукция Макрана.

Гималаи. Географическая и тектоническая зональность Гималаев. Тетис-Гималаи. Высокие кристаллические Гималаи. Низкие Гималаи. Предгималайский прогиб. Трансгималайский батолитовый пояс. Роль Индостанского индентора в формировании Гималаев.

Индостанская платформа. Фундамент. Южно-Индийский щит и выходы архея на севере Индостана: кратоны *Бастар, Сингбум, Бандельканд.* Зеленокаменные пояса Индостана. Протерозойские подвижные пояса: *Центрально-индийская тектоническая зона, Араваллийско-Делийский орогенический пояс, Восточно-Гатский гранулитовый пояс.*

Осадочный чехол Индостана. *Куддапахская и Виндийская синеклизы. Синд-Пенджабская и Гималайская зоны перикратонных опусканий.* Позднегондванский рифтинг субконтинента; соотношение гондванского комплекса Индостана с комплексом Карру Африки. Позднемеловой – эоценовый рифтинг. Траппы Индостана. Кайнозойский осадочный чехол.

Основные этапы развития Индостана, становление фундамента, слияние западной и восточной Гондваны. Миграция Индостана к северу. Коллизия с Евразией.

5. Тектоника Южной Америки

Основные тектонические единицы Южно-Американского материка.

Южно-Американская платформа. Районирование фундамента. Дорифейские кратоны: Амазонский, Сан Франсиску, Сан Луис, Ла Плата. Протерозойские подвижные пояса. *Амазониды, Бразилиды.*

Чехол Южно – Американской платформы. Позднедокембрийские и палеозойские осадочные бассейны. Позднеюрско-меловая рифтовая система, мезокайнозойские осадочные бассейны. Траппы Параны. Эпигерцинская Патагонская платформа. Строение и возраст фундамента, осадочный чехол, трапповый вулканизм.

Андская система. Тектоническая зональность. Северные, Центральные и Южные Анды. Геологическое строение.

Основные этапы развития Южной Америки и ее роль в становлении Западной Гондваны. .

6. Тектоника Африки и Аравии.

Краткая геолого-географическая характеристика Африканского континента.

Африкано-Аравийская платформа. Фундамент. Дорифейские кратоны *Западно-Африканский, Центрально-Африканский, Калахари.* Мезопротерозойские орогенические пояса. Кибариды, Ирумиды, Намаква-Наталь. Пан-Африканские неопротерозойско-раннепалеозойские подвижные зоны: *Катангиды, Дамариды, Гарип, Мозамбикский пояс, Транссахарская система, Маританиды, Анти-Атлас.* Аравийско-Нубийский щит и его строение. Пан-Африканская эпоха диастрофизма и ее роль в становлении фундамента Африканской платформы. Сравнение фундамента Гондваны и Евразии.

Чехол Африканской платформы. Протоплатформы. Крупные синеклизы, заложенные в рифее: *Таудени, Конго*. Ранне-среднепалеозойский чехол, позднепалеозойский рифтогенез, комплекс Карру как характерный гондванский юрско-эоценовый чехол.

Восточно-Африканская рифтовая система, районирование, строение, магматизм, условия заложения.

Аравийский индентор и его роль в формировании структуры, расположенного севернее сегмента Аравийско-Гималайского пояса.

Основные этапы развития Африканского континента и его роль в становлении Гондваны.

7. Тектоника Австралии.

Общая характеристика и тектоническое районирование Австралии.

Австралийская платформа. Фундамент. Архейские кратоны: *Пилбара, Йилгарн, Голер*. Раннепротерозойские и мезопротерозойские орогенные пояса: *Каприкорн, Холлс Крик, Пайн Крик, Кинг Леопольд, Аранта, Масгрейв, Олбени Фрезер*. Центрально-Австралийский ороген. Системы *Аделаида и Канманту*. Платформенный чехол Австралийской платформы.

Тасманский пояс. Каледонская Лакландская и герцинская Новоанглийская система.

Основные этапы развития Австралии и ее место в палинспастических реконструкциях Восточной Гондваны.

8. Тектоника Антарктиды.

Общая физико-географическая характеристика и тектоническое районирование Антарктиды. Восточно-Антарктическая платформа. Архей и нижний протерозой Антарктиды. Положение Антарктиды в Восточной Гондване.

Трансантарктические горы (Россиды). Чехол Восточно-Антарктической платформы.

Западная Антарктида, главные особенности строения. Дуга и море Скотия.

Трансантарктическая рифтовая система и ее связь с распадом Гондваны.

Становление Антарктиды и его место в реконструкциях Восточной Гондваны.

План проведения семинаров:

- 1 Избранные сведения о тектонике докембрия
- 2 Тектоника Северной Америки
- 3 Тектоника Южной Америки
- 4 Тектоника Антарктиды
- 5 Тектоника Австралии
- 6 Тектоника Индостана
- 7 Тектоника Альпийско – Гималайского орогенного пояса
- 8 Тектоника зарубежной Азии
9. Тектоника Западной Европы

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при контрольных опросах.

Примерные темы контрольных опросов (собеседований):

- 1 Тектонические структуры докембрия
2. Тектоническое районирование Северной Америки
3. Тектоническое строение Северо-Американской платформы
4. Тектоническое строение Кордильер
5. Тектоническое районирование Южной Америки
6. Тектоническое строение Южно-Американской платформы.
7. Тектоническое районирование Антарктиды

8. Тектоническое строение Восточно-Антарктической платформы
9. Тектоническое строение Западной Антарктиды
10. Тектоническое районирование Австралии
11. Тектоническое строение Австралийской платформы
12. Тектоническое строение Тасманского пояса
13. Тектоническое районирование и строение Индостана
14. Тектоническое строение Китая и Монголии
15. Тектоническое строение Альпийско-Гималайского пояса
16. Тектоническое строение внеальпийской Европы

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (экзамене):

1. Основные черты строения раннепротерозойских и трансгудзонских орогенических поясов Северной Америки.
2. Образование и строение мезопротерозойского Гренвильского гранулитно-гнейсового пояса.
3. Гренландские каледониды. Аппалачи. Кордильеры
4. Тектоническое районирование Европы.
5. Восточно-Европейская платформа, границы и время становления ее фундамента.
6. Британские и Скандинавские каледониды.
7. Области развития герцинид Западной Европы
8. Альпийско-Гималайский пояс в пределах Европы: его тектоническая зональность и характеристика основных складчато-горных сооружений.
9. Тектонические элементы дна Черного моря, осадочный чехол. Гипотезы образования Черного моря.
10. Отличия Западно- и Восточно-Средиземноморских бассейнов; их возраст и основные структурные элементы.
11. Основные древние «ядра» Внеальпийской Азии. Возраст и строение фундамента и чехла Сино-Корейской, Таримской, Южно-Китайской платформ.
12. Районирование и строение основных сегментов Альпийско-Гималайского пояса в пределах Азии.
13. Общая характеристика Индостанского субконтинента
14. Основные тектонические единицы Южно-Американского материка
15. Краткая геолого-географическая характеристика и основные этапы развития Африканского континента. Фундамент и чехол Африканской платформы.
16. Общая физико-географическая характеристика и тектоническое районирование Австралии.
17. Фундамент Австралийской платформы.
18. Раннепротерозойские и мезопротерозойские орогенические пояса Австралии.
20. Каледонская Лапландская и герцинская Новоанглийская системы.
21. Основные этапы развития Австралии.
22. Общая физико-географическая характеристика и тектоническое районирование Антарктиды
23. Восточно-Антарктическая платформа. Архей и нижний протерозой Антарктиды. Положение Антарктиды в Восточной Гондване.
24. Тектоническая характеристика Трансантарктических гор (Россидов).
25. Западная Антарктида, главные особенности строения. Дуга и море Скотия.
26. Трансантарктическая рифтовая система и ее связь с распадом Гондваны.
27. Становление Антарктического континента и его место в палинспастических реконструкциях.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (экзамен).

Результаты обучения, соответствующие виды оценочных средств	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания (устный опрос): Основные современные данные о строении и эволюции крупнейших тектонических структур континентов Земли.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие хорошие знания, допускает неточности не принципиального характера	Полные систематические знания, полученные в результате обучения по дисциплине.
Умения (устный опрос): Использовать данные о тектоническом строении различных континентов Земли для их сравнения, в том числе и для более углубленного сравнительного изучения тектоники России. Анализировать и обобщать информацию в процессе работы с обзорными и мелкомасштабным тектоническим и картами континентов и стран.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение,	Успешное, но содержащее отдельные пробелы.	Успешное умение анализировать и использовать полученные знания, в том числе и для сравнения с тектоникой России

<p>Владения (устный опрос): Методами глобального тектонического районирования, основами сравнительного тектонического анализа, работы с обзорными и мелкомасштабными тектоническим и картами основных структурных элементов земной коры континентов.</p>	<p>Навыки владения основами тектонического анализа отсутствуют</p>	<p>Фрагментарное владение методикой тектонического районирования, наличие отдельных навыков тектонического анализа</p>	<p>В целом освоены общие навыки сравнительного тектонического анализа, методы тектонического районирования и работа с обзорными тектоническими картами.</p>	<p>Владение основами сравнительного тектонического анализа, методами тектонического районирования и работы с обзорными тектоническим и картами.</p>
---	--	--	---	---

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2001. 604 с. *Имеется печатное издание в библиотеке МГУ.*
2. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Северная и Южная Америка, Антарктида, Африка. М.: Недра, 1971. 548 с. . *Имеется печатное издание в библиотеке МГУ.*
3. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Внеальпийская Европа и Западная Азия. М.: Недра, 1977. 359 с. . *Имеется печатное издание в библиотеке МГУ.*
4. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Альпийско-Средиземноморский пояс. М.: Недра, 1984. 344с. *Имеется печатное издание в библиотеке МГУ.*
5. Энциклопедия региональной геологии Мира. Западное полушарие (включая Антарктиду и Австралию) Л: Недра, 1980, 511 с. . *Имеется печатное издание в библиотеке МГУ.*

- дополнительная литература:

1. Божко Н.А. Поздний докембрий Гондваны. М.: Недра, 1984, 230 с.
2. Тектоника Африки М: Мир, 1973, 541 с.
3. Тектоника Евразии. М. Наука. 1966 487 с.
4. Хаин В.Е. Лимонов А. Ф. Региональная геотектоника (тектоника континентов и океанов). М.: Научный мир, 2004 г. 270 с.
5. Almeida F., Neves B. D. B s, Carneiro C. D. R. .The origin and evolution of the South American Platform. 2000. Earth-Science Reviews
6. Jain, A.K., D.M. Banerjee, et al. eds. Tectonics of the Indian Subcontinent (Society of Earth Scientists Series) , 2020.

7. Jahn B The Central Asian Orogenic Belt and growth of the continental crust in the Phanerozoic. Geological Society, London, Special Publications. 2004.
8. Johnson: D. Geology of Australia. Cambridge University Press, 2000
9. Pirajno F. China's Tectonic Framework in the Global Context. 2013
10. Tectonics of continents and oceans. Moscow. Nauka. 1988, 238 с.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное

нет

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- поисковая система научной информации www.scopus.com

- электронная база научных публикаций www.webofscience.com

Д) Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Божко Н.А. (сотрудник каф. динамической геологии), преподаватели: Божко Н.А.

11. Разработчики программы: профессор Божко Н.А.