

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.23 Историческая геология»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.23 Историческая геология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 18 от "25" 01 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А. П. Бутолин

расшифровка подписи

Доцент

должность

подпись

Е.Б. Савилова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Бутолин А.П., Савилова Е.Б., 2021
© ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

овладение знаниями о геологической истории Земли со времени ее возникновения и развития жизни.

Для этого предполагается решить следующие **задачи**:

- *определять геохронологическую последовательность образования горных пород;*
- *овладеть характером ландшафтно-климатических и геодинамических обстановок на земной поверхности в течение основных геологических эпох;*
- *ознакомиться с характером тектонических движений на разных этапах формирования и развития важнейших геологических структур земной коры;*
- *выяснить общие закономерности эволюции внешних геосфер Земли и пространственного распространения важнейших полезных ископаемых;*
- *ознакомиться с возможностями прогноза изменений на нашей планете в перспективе.*

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.16 *Общая геология*, Б1.Д.Б.25 *Кристаллография и минералогия*, Б1.Д.Б.27 *Геотектоника и геодинамика*

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.24 *Основы учения о полезных ископаемых*, Б1.Д.Б.27 *Геотектоника и геодинамика*, Б1.Д.В.23 *Геоморфология и четвертичная геология*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3-В-2 Применяет основные положения фундаментальных естественных наук при проведении геологических исследований	Знать: геохронологию Земли; методы определения возраста горных пород и методы реконструкции палеогеографических условий и палеотектонических движений прошлого; основные этапы исторического развития Земли от ее зарождения по настоящее время; Уметь: выполнять палеогеографический и палеотектонический анализ для отдельных участков земной коры и регионов и производить описание их геологической истории; анализировать и характеризовать общий характер геологического

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		развития и геотектонические особенности региона; Владеть: приемами устанавливать предварительную прогнозную характеристику региона в общих чертах.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	92,75	92,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	<i>Основные этапы становления и развития исторической геологии</i>	23	2	1		2
2	<i>Методы исторической геологии. Стратиграфия, ее задачи и роль в восстановлении геологической истории Земли.</i>	11	2	1		8
3	<i>Основы фациального анализа и палеогеографии.</i>	16	4	2		10
4	<i>Типовые ландшафты Земли и основные предпосылки для реконструкции физико-географических обстановок прошлых эпох</i>	13	2	1		10
5	<i>Типы движений земной коры (орогенические, эпейрогенические, вертикальные, горизонтальные). Методы восстановления тектонических движений</i>	15	4	1		10
6	<i>Строение земной коры и важнейшие тектонические структуры.</i>	16	4	2		10
7	<i>Догеологическая история Земли.</i>	14	2	2		10
8	<i>Геологическая история Земли в раннем докембрии (архее и раннем протерозое) и</i>	15	4	1		10

	<i>позднем докембрии (рифее и венде).</i>					
9	<i>Палеозойская эра</i>	12	2	2		8
10	<i>Мезозойская эра</i>	7	2	1		4
11	<i>Кайнозойская эра</i>	5	2	1		2
12	<i>Основные закономерности геологической истории развития Земли</i>	7	4	1		2
	Итого:	144	34	16		94
	Всего:	144	34	16		94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основные этапы становления и развития исторической геологии

Становление науки в борьбе непутизма и плутоизма. Региональные геологические исследования и роль палеонтологического метода в стратиграфии. Утверждение идей эволюционизма в палеонтологии и в геологии. Принцип актуализма, развитие сравнительно-исторического метода. Возникновение учения о фациях. Геологические обобщения конца XIX-20-30-х годов XX века. А.А. Борисяк и Н.М. Страхов – создатели первых курсов исторической геологии в России. Переход к этапу глобального историко-геологического синтеза и анализа данных о строении континентов и океанов.

Раздел 2 Методы исторической геологии. Стратиграфия, ее задачи и роль в восстановлении геологической истории Земли.

Методы определения относительного возраста горных пород. Периодизация истории Земли – геохронологические и стратиграфические подразделения. Подразделения единой стратиграфической шкалы. Местная стратиграфическая шкала – серии, свиты, толщи, пакки. Методы определения абсолютного возраста горных пород.

Раздел 3 Основы фациального анализа и палеогеографии.

Понятие «фация», признаки фации и её определения. Фациально-генетический анализ, как метод восстановления физико-географических условий прошлого. Условия формирования комплекса фаций. Ландшафт и палеогеография. Методы палеогеографии. Фациальный анализ, его сущность и содержание. Палеогеографическое картографирование. Формация и формационный анализ. Принципы выделения формаций. Формационные ряды. Палеоэкологические (биономические) исследования для оценки условий среды обитания организмов геологического прошлого.

Раздел 4 Типовые ландшафты Земли и основные предпосылки для реконструкции физико-географических обстановок прошлых эпох.

Особенности современного осадконакопления и расселения организмов в морских бассейнах. Районирование морских бассейнов по условиям существования донных организмов: мелководная или неритовая, батимальная, абиссальная, ультраабиссальная области. Их глубины, освещенность, температура, осадконакопление, органический мир, полезные ископаемые. Планктон, нектон. Питание морей осадочным материалом, механическая и химическая дифференциация морских осадков.

Раздел 5 Типы движений земной коры (орогенические, эпейрогенические, вертикальные, горизонтальные). Методы восстановления тектонических движений

Основные типы тектонических движений: эпейрогенические и орогенические. Анализ фаций, мощностей, перерывов и несогласий, анализ форм тектонических структур, последовательности напластования, формационный и палеогеографический анализы как методы восстановления тектонических движений. Палеомагнитный метод реконструкции расположения древних континентов и океанов. Использование полосовых магнитных аномалий в качестве доказательства горизонтальных смещений крупных блоков земной коры.

Раздел 6 Строение земной коры и важнейшие тектонические структуры.

Современная модель Земли. Геофизический разрез земной коры и верхней мантии: астеносфера, литосфера, тектоносфера. Представления о составе мантии. Строение земной коры. Земли, гипотеза подкорковых конвекционных течений, гипотеза глубинной дифференциации и расширения Земли, ротационная гипотеза. Новая глобальная тектоника, или плюмово-плитная тектоника, мобилизм, расползание-спрединг океанического дна, субдукция, обдукция и их связь с формированием островных дуг и глубоководных желобов. Гипотезы происхождения Земли и причины тектонических движений. Понятие «тектоническая структура». Материки и океаны – глобальные структуры

земной коры. Тектонические структуры материков – платформы и складчатые пояса, их особенности, типы тектонического режима. Теория геосинклиналей. Появление новой глобальной тектоники. Фиксизм и мобилизм как концепции о преобладающем типе движений земной коры. Вертикальные движения земной коры, их природа. Горизонтальные тектонические движения как следствие смещения литосферных плит. Главные эпохи складчатости: их характеристика, время проявления, фазы складчатости, цикличность, роль в изменении облика Земли. Структура платформ (щиты, плиты, авлакогены, впадины). Древние и молодые платформы. Складчатые пояса и механизм их формирования с позиций геосинклинальной концепции и плюмово-плитной тектоники. Основные структуры океанов и современные представления об их происхождении и развитии. Внутриокеанические подвижные пояса. Океанические впадины, котловины и разделяющие их валлообразные срединно-океанические хребты с поперечными разрывами и сдвиговыми смещениями, их глобальные системы. Глубоководные желоба, океанические дуги. Краткая геолого-геофизическая характеристика этих структур. Современные представления о возникновении и развитии структур земной коры. Главнейшие тектонические гипотезы и их связь с представлениями о происхождении Земли.

Раздел 7 До геологическая история Земли.

Продолжительность. Начальная и ранняя эры, их особенности. Возникновение первичной коры, первичной атмосферы и гидросферы.

Раздел 8 Геологическая история Земли в раннем докембрии (архее и раннем протерозое) и позднем докембрии (рифее и венде).

Стратиграфическое расчленение и геохронология докембрия. Архейские и нижнепротерозойские комплексы, их распространение, методы изучения и определения возраста. Главные области развития раннего докембрия на континентах, включая территорию России. Краткая сравнительная характеристика разрезов архейской эратемы и нижнего протерозоя. Серые гнейсы, гранито-гнейсы, зеленокаменные и гранулитовые пояса. Условия формирования архейских толщ. Первые материковые глыбы – протоплатформы. Гипотезы о существовании древнего континента Пангея и всеобщего океана Панталасса. Верхнедокембрийские комплексы складчатых поясов и чехла древних платформ. Органический мир рифея и своеобразие органического мира вендского периода. Позднедокембрийские эпохи складчатости. Оледенения конца рифея и раннего венда. Современные представления о происхождении и докембрийской эволюции литосферы, гидросферы и атмосферы. Важнейшие полезные ископаемые.

Раздел 9 Палеозойская эратема.

Геохронология, периодизация, продолжительность периодов, систем. Органический мир. Основные черты развития земной коры в кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский периоды. Ведущие структурные элементы – древние и молодые платформы, складчатые пояса, консолидированные в раннем и позднем палеозое. Каледонский и герцинский циклы орогенеза и районы их проявления. Образование Урало-Монгольского геосинклинального складчатого пояса. Образование Северо-Атлантического материка, Ангарида и их объединение в единый материк – Лавразию. Образование суперконтинента Пангея. Поднятие платформ Северного полушария и начало распада Гондваны к концу палеозоя. Главные изменения в органической жизни Земли. Палеогеографические обстановки, эволюция осадконакопления, трансгрессии и регрессии. Климатическая зональность, смена климатических условий, изменения рельефа и массовое вымирание групп более древних организмов в конце силура, в конце перми и его причины. Полезные ископаемые

Раздел 10 Мезозойская эратема.

Стратиграфические подразделения. Общая характеристика эратемы и её триасового, юрского и мелового периодов. Органический мир. Появление динозавров, птиц, покрытосеменных растений. Океанические геосинклинальные прогибы. Тихоокеанский пояс: прогибание, осадконакопление в относительно глубоководных условиях. Накоплением флиша в Средиземноморском поясе, в Урало-Монгольском поясе. Осадконакопление в межгорных впадинах, краевых прогибах с формированием угленосных моласс. Накопление отложений на платформах в морских мелководных, лагунных и континентальных обстановках. Структуры земной коры, их эволюция и тектонический режим. Молодые эпигерцинские платформы. Древние платформы. Складчатые пояса активного геосинклинального развития на примере Тихоокеанского пояса. Ранне- и позднемезозойские эпохи складчатости, проявления траппового магматизма на примере Сибирской платформы образования руд, алмазов, месторождений нефти и газа. Развитие складчатых поясов каледонид и герцинид с денудацией, прогибанием, воздыманием. Основные

особенности мезозойской истории Земли. Активный гранитоидный магматизм, на платформах образование грабенов, наземный вулканизм. Распад суперконтинента Пангея II и формирование впадин Атлантического и Индийского океанов. Угленакопление лимнического типа в средней юре и раннем мелу. Чередование эпох аридизации и гумидизации с уменьшением влажности к концу мезозоя. Великое вымирание мезозойских групп на рубеже мела и палеогена; гипотезы, объясняющие причины этого явления. Полезные ископаемые.

Раздел 11 Кайнозойская эра.

Геохронология, стратификация. Палеогеновый и неогеновый периоды. Стратиграфические подразделения. Опорные разрезы. Общие палеогеографические изменения. Неогеновая регрессия. Общая характеристика органического мира. Древние, молодые платформы, горно-складчатые пояса. Становление крупных материковых платформ. Разрастание континентальной коры, общее поднятие материков. Альпийская складчатость. Оформление Средиземноморского и Тихоокеанского геосинклинальных складчатых поясов. Магматизм и рудообразование. Полезные ископаемые. Четвертичный (антропогенный) период. Геохронология, стратиграфические подразделения. Основные черты и особенности осадконакопления, преобладание континентальных осадков, формирование почв, современное осадконакопление в морях и океанах, пояса карбонато- и кремне-накопления. Палеогеографические изменения в связи с поднятием материков, расширением океанов. Оледенения и причины их вызывающие. Общая характеристика органического мира. Появление человека – важнейшая особенность четвертичного (антропогенного) периода. Новейшие движения земной коры в четвертичном периоде. Магматизм. Полезные ископаемые.

Раздел 12 Основные закономерности геологической истории развития Земли.

Единство и неразрывность системы земная кора – гидросфера – атмосфера – биосфера. Концепция взаимодействия разных оболочек Земли, ее возникновение и развитие. Движущие силы развития этих систем и их совокупности – энергия Земли и солнечная энергия. Биосфера, биологическая продуктивность, роль биоса в трансформации солнечной энергии в энергию геологических процессов. Гидросфера, гипотезы дегидратации, роль гидросферы в становлении биосферы, атмосферы, в образовании складчатых структур. Колебания уровня Мирового океана, его зависимость от развития глубинных оболочек. Передвижение береговых линий водных бассейнов, как показатель взаимодействия различных оболочек. Воздействия тектоники и неотектоники на гидросферу, атмосферу и литосферу. Ведущая роль тектонических процессов в формировании лика Земли. Цикличность развития, периодичность проявления крупных геологических событий. Важнейшие современные гипотезы, объясняющие направленность и периодичность тектогенеза: геосинклинальная, плюмовоплитная, расширения и пульсации Земли. Основные закономерности истории развития органического мира. Совпадение основных этапов эволюции с крупными геохронологическими подразделениями (эратемами, периодами). Плюмово-плитная тектоника – главная причина изменений лика Земли с крупными преобразованиями ландшафтно-климатической обстановки, сменой циклов орогенеза, появления и гибели новых форм и видов органического мира. Внутренняя энергия Земли, ее характеристика и источники. Поэтапная эволюция климата от докембрия до наших дней. Современные представления о строении и эволюции гидросферы. Формирование и эволюция состава атмосферы, роль растений и микрофлоры в формировании ее состава. Связь изменений климата с размером площади водной поверхности, его зависимости от взаимного расположения материков и газового состава атмосферы. Роль внутренней энергии Земли и ее воздействие на факторы, определяющие физико-географические условия на поверхности Земли. Эволюция осадконакопления и облик планеты, как отражение тектонического развития земной коры.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	Составление палеофациальных профилей по серии разрезов.	4
2	5	Составление палеогеографических и эпейрогенических кривых и палеогеографических карт.	6
		Воссоздание истории геологического развития ряда структур	

№ ЛР	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
3	9	Восточно-Европейской платформы в течение позднего палеозоя с учетом неотектонических движений	6
		Итого:	169

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кныш С.К. Общая геология: Учебное пособие / Кныш С.К. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 206 с.: ISBN 978-5-4387-0549-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673050>

2. Короновский, Н.В. Историческая геология: учебник для вузов, обучающихся по спец. «Геология» / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин, Н.А. Ясаманов. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 464 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Демина Т.Я. Осадки и осадочные породы. Учебное пособие/ Т.Я. Демина, Г.В. Тараборин.- Оренбург: Изд-во ОГУ, 2002.-178 с.

2. Тараборин Г.В. Комплексное изучение осадочных толщ северной части Оренбургского Приуралья. Учебное пособие /Г.В. Тараборин, Т.Я.Демина. - Оренбург: Изд-во ОГУ, 2004.-112с.

3. Хаин В.Е. История и методология геологических наук. Учебник/ В.Е. Хаин, А.Г. Рябухин. - М.: Изд-во МГУ, 1997.-222с.

5.3 Периодические издания

1. Реферативный журнал «Геология» – М.: ВИНТИ РАН, 2006-2013

2. Журнал «Литология и полезные ископаемые» – М.: АРСМИ, 2001-2013

3. Журнал «Отечественная геология» – М. : Агентство "Роспечать",2006-2015

4. Журнал «Геология и геофизика» - Москва : Агентство "Роспечать",2001-2013

5.4 Интернет-ресурсы

<http://geo.web.ru/> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по исторической геологии в электронном варианте;

<http://geol.msu.ru/uchp/geol/page9.htm> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по исторической геологии в электронном варианте;

http://www.gubkin.ru/faculty/geology_and_geophysics/chairs_and_departments/geology/ - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по исторической геологии в электронном варианте;

<http://geohro.ru/> - портал содержит наиболее полезные и известные материалы по исторической геологии в электронном варианте.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (3146 ауд.), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Минералогии» (3207 ауд.), оснащенная геологическими картами, атласами палеогеографических карт, общей стратиграфической (геохронологической) шкалой, палеотектоническими схемами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.