



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра динамической геологии



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.26 Историческая геология

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника: горный инженер-геолог

Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 6 от «23» 03 2020 г.

Председатель _____ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7

От «20» 03 2020 г.

Зав. кафедрой _____

профессор С.В. Расеказов

Иркутск 2020 г.

Содержание

| | стр. |
|---|------|
| 1. Цели и задачи дисциплины | 3 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП. | 3 |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины | 3 |
| 4. Объем дисциплины и виды учебной работы | 4 |
| 5. Содержание дисциплины | 4 |
| 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины | 4 |
| 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами | 5 |
| 5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий | 5 |
| 5.4 Перечень лекционных занятий | 5 |
| 6. Перечень практических занятий | 7 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: | 7 |
| а) основная литература | 9 |
| б) дополнительная литература | 10 |
| в) программное обеспечение | 10 |
| г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы | 10 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля). | 10 |
| 9. Образовательные технологии | 10 |
| 10. Оценочные средства (ОС) | 10 |

1. Цели и задачи дисциплины. Главная цель: изучение закономерностей развития Земли от древнейшего до современного состояния. Задачи курса: 1) определение возраста горных пород; 2) восстановление физико-географических условий земной поверхности геологического прошлого; 3) восстановление истории вулканизма, плутонизма, метаморфизма; 4) восстановление истории тектонических движений; 5) установление закономерностей развития земной коры

2. Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к базовым дисциплинам

Преподавание исторической геологии опирается на знания, полученные студентами в курсах: общей геологии, минералогии, петрографии, литологии, структурной геологии и палеонтологии.

Историческая геология является предшествующей для курсов: геология России, геотектоника, литофациальный анализ, нефтегазовые и угленосные бассейны, основы и методы стратиграфии, геология Мирового океана.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций специалистов.

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
 способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5)

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать:** методы определения возраста горных пород относительные и радиометрические изотопные, шкалу геологического времени, фациальный анализ для восстановления физико-географических условий прошлого, особенности развития органического мира, основные платформенные структуры и горно-складчатые области карельского, байкальского, каледонского, герцинского, киммерийского, альпийского этапов развития Земли.

- **Уметь:** представлять историю геологического развития по конкретным территориям, строить и анализировать стратиграфические колонки, литолого-фациальные карты.

- **Владеть:** основами тектоники литосферных плит, распознавая структуры и породы-индикаторы различных типов границ литосферных плит и внутриплитных проявлений плюмов и суперплюмов в разные этапы геологического развития Земли.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц | Курс | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|------|--|--|--|
| | | 3 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | 14 | 14 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | 6 | 6 | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|--|--|--|--|--|
| | | темы 2.1-2.3 | темы 3.1-3.3 | темы 4.1-4.6 | | | | | | |
| 2 | Геотектоника | Раздел 2, темы 2.1-2.3 | Раздел 3, темы 3.1-3.3 | Раздел 4, темы 4.1-4.6 | Раздел 5 | | | | | |
| 3 | Литофациальный анализ | | Раздел 3, темы 3.1-3.3 | | | | | | | |
| 4 | Нефтегазовые и угленосные бассейны | | | Раздел 4, темы 4.3-4.6 | | | | | | |
| 5 | Основы и методы стратиграфии | Раздел 2, темы 2.1-2.3 | | | | | | | | |
| 6 | Геология Мирового океана | | Раздел 3, темы 3.1-3.3 | | | | | | | |

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела | Наименование темы | Виды занятий в часах | | | | | Всего |
|----------|---|---|----------------------|----------------|-----------|--------------|-----|-------|
| | | | Лекц. | Практ. зан. | Семи н | Лаб. зан. | СРС | |
| 1 | Раздел 1. Место исторической геологии среди геологических наук и главнейшие этапы ее развития. | | 3 | | | | | 2 |
| 2 | Раздел 2. Методы историко- геологического анализа. | Тема 2.1. Методы изучения относительного возраста горных пород. Тема 2.2. Методы изучения радиометрического (изотопного) возраста горных пород. Тема 2.3. Шкала геологического времени | 3 | 1 | | | 11 | 15 |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|-----|-----|
| | | Тема 2.4. Методы палеогеографических реконструкций. | | | | | | |
| 3 | Раздел 3. Основы тектоники литосферных плит. | Тема 3.1. Развитие представлений о тектонике плит. Тема 3.2. Типы границ литосферных плит, их структуры и породы-индикаторы. Тема 3.3. Структуры и породы-индикаторы плюмов и суперплюмов (горячих областей). | | 1 | | | 10 | 12 |
| 4 | Раздел 4. История развития Земли. | Тема 4.1. Архей-раннепротерозойский (карельский) этап развития Земли. Тема 4.2. Позднепротерозойский (байкальский) этап развития Земли. Тема 4.3. Раннепалеозойский (каледонский) этап развития Земли. Тема 4.4. Позднепалеозойский (герцинский) этап развития Земли. Тема 4.5. Мезозойский (кimmerийский) этап развития Земли. Тема 4.6. Кайнозойский | | 4 | | | 100 | 104 |

| | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|---|--|--|--|---|
| | | (альпийский) этап развития Земли. | | | | | | |
| 5 | Раздел 5. Некоторые закономерности развития земной коры. | | | 2 | | | | 2 |

5.4 перечень лекционных занятий

| № п/п | № раздела и темы дисциплины (модуля) | Наименование используемых технологий | Трудоемкость (часы) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|---|---|---------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Раздел 1. Место исторической геологии среди геологических наук и главные этапы ее развития. | Компьютерное слайд-шоу с использованием интернет-ресурсов | 2 | Устное собеседование | ОК-1 |
| 2. | Раздел 2. Тема 2.1, 2.3. Методы изучения относительного и радиометрического (изотопного) возраста горных пород. | Компьютерное слайд-шоу с использованием интернет-ресурсов | 2 | Устное собеседование | ОК-1 |

6. Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела и темы дисциплины (модуля) | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудоемкость (часы) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|--------------------------------------|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Раздел 2 | Шкала геологического времени | 4 | Тесты | ОК-1, |
| 2 | Раздел 2 | Методы историко-геологических исследований. Построение и анализ стратиграфических разрезов | 4 | Устный опрос | ОК-1 |
| 3 | Раздел 2 | Анализ фаций, морские, лагунные, континентальные группы фаций | 2 | Тесты | ОПК-5 |
| 4 | Раздел 2 | Литолого-фациальные и палеогеографические карты. | 4 | Тесты | ОПК-5 |
| 5 | Раздел 3 | Современные литосферные плиты и основные типы их границ | 2 | Тесты | ОПК-5 |

| | | | | | |
|---|----------|--|---|---------------|-------|
| 6 | Раздел 3 | Основные структуры континентов, строение платформ и орогенно-складчатых поясов | 6 | Тесты | ОПК-5 |
| 7 | Раздел 4 | Развитие Земли в докембрии: карельский и байкальский этапы складчатости | 4 | Доклад устный | ОПК-5 |
| 8 | Раздел 4 | Развитие Земли в палеозое: каледонский и герцинский этапы складчатости | 4 | Доклад устный | ОПК-5 |
| 9 | Раздел 4 | Развитие Земли в мезо-кайнозое: киммерийский и альпийский этапы складчатости | 4 | Доклад устный | ОПК-5 |

6.1. План самостоятельной работы студентов

| № нед. | Тема | Вид самостоятельной работы | Задание | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|---|------------------------------|---|---|------------------|
| | Шкала геологического времени | Работа с учебной литературой | Уяснить методику составления шкалы, сходство и отличие стратиграфических и геохронологических показателей | Гордиенко, 2008; Основы стратиграфии и..., 2014 | 5 |
| | Методы историко-геологических исследований | Работа с учебной литературой | Познакомиться с основными методами историко-геологических исследований, выбрать главные для построения и анализа стратиграфического разреза | Гордиенко, 2008; Основы стратиграфии и..., 2014 | 15 |
| | Анализ континентальных, лагунных и морских фаций | Работа с учебной литературой | Научиться различать фации различных групп по характерным признакам | Гордиенко, 2008; Основы стратиграфии и..., 2014 | 15 |
| | Анализ литолого-фациальных и палеогеографических карт | Работа с учебной литературой | Освоить методику построения и анализа литолого-фациальных и палеогеографических карт | Гордиенко, 2008; Основы стратиграфии и..., 2014 | 10 |

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|--|----|
| | Основные типы границ литосферных плит | Работа с учебной литературой | Изучить породы-индикаторы и структуры, характерные для различных типов границ литосферных плит | Гордиенко, 2008; Кузьмин и др., 2000 | 6 |
| | Основные структуры континентов, строение платформ и орогенно-складчатых поясов | Работа с учебной литературой | Изучить различие в строении горно-складчатых поясов и платформ, показать их связь с различными этапами складчатости | Гордиенко, 2008; Кузьмин и др., 2000; | 10 |
| | Основные этапы развития Земли в докембрии | Доклад устный | Проследить особенности изменения органического мира, палеогеографических условий, структур и полезных ископаемых в докембрии | Гордиенко, 2008; Кузьмин и др., 2000; Титоренко, Корольков, 2006 | 20 |
| | Основные этапы развития Земли в палеозое | Доклад устный | Проследить особенности изменения органического мира, палеогеографических условий, структур и полезных ископаемых в палеозое | Гордиенко, 2008; Кузьмин и др., 2000; Титоренко, Сизов, 2007 | 20 |
| | Основные этапы развития Земли в мезозое и кайнозое | Доклад устный | Проследить особенности изменения органического мира, палеогеографических условий, структур и полезных ископаемых в мезозое и кайнозое | Гордиенко, 2008; Кузьмин и др., 2000; Титоренко, Сизов, 2007 | 20 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Гордиенко И.В. История развития Земли: учебное пособие для вузов / И.В.Гордиенко. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. – 293 с. (39 экз.)

Основы стратиграфии: проблемы и методы: учебно-методическое пособие / Т.Н.Титоренко, А.Т.Корольков, А.В.Сизов, С.А.Анисимова. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. – 192 с. (48 экз.)

Титоренко Т.Н., Сизов А.В. Палеонтология. Беспозвоночные: учебно-методическое пособие. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2007. – 160 с. (99 экз.)

б) дополнительная литература

Кузьмин М.И., Корольков А.Т., Дриль С.И., Коваленко С.Н. Историческая геология с основами тектоники плит и металлогении. - Учебно-методическое пособие. - Иркутск. - Изд-во ИГУ. - 2000. – 288 с. (115 экз.)

Титоренко Т.Н., Корольков А.Т. Геологическая история и палеонтология венда. – Учебно-методическое пособие. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2006. – 138 с. (51 экз.)

в) программное обеспечение

Microsoft Office Word,
Microsoft Office PowerPoint,
CorelDRAW,
Adobe Photoshop

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

www.gybkin.ru,

www.lib.msm.su

www.ben.irex.ru

www.spb.org.ru/ban

www.geoinform.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Используется ноутбук и проектор.

Тектоническая карта Мира.

Геодинамическая карта Мира.

Палеогеографический атлас России.

Коллекция морских, лагунных и континентальных фаций.

Коллекция ископаемых органических остатков по основным этапам развития Земли.

9. Образовательные технологии:

Разбор конкретных ситуаций по учебным картам.

Анализ стратиграфических колонок и геологических карт учебных и производственных практик.

Анализ литолого-фациальных и палеогеографических карт России

Тренировки по тестам.

Составление компьютерных слайд-шоу по основным разделам курса.

Подготовка докладов с презентациями.

Подготовка рефератов.

10. Оценочные средства (ОС):

10.1. Оценочные средства для входного контроля.

Тесты с открытыми вопросами.

10.2. Оценочные средства текущего контроля

Оценки в баллах:

Устное собеседование (100 баллов): ПСК-1.1,1.3

Тесты с открытыми вопросами (100 баллов): ПСК-1.1,1.3

Доклады устные (100 баллов): ПСК-1.1,1.3

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Экзамен в устной форме

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

| № п/п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------------|---|--|
| 1 | Тесты | Раздел 2. Шкала геологического времени | ОК-1 |
| 2 | Контрольная работа | Раздел 2. Методы историко-геологических исследований | ОК-1 |
| 3 | Тесты | Раздел 2. Анализ морских, континентальных и лагунных фаций | ОПК-5 |
| 4 | Тесты | Раздел 2. Литолого-фациальные и палеогеографические карты | ОПК-5 |
| 5 | Тесты | Раздел 3. Границы современных литосферных плит | ОПК-5 |
| 6 | Тесты | Раздел 3. Основные структуры континентов. Строение платформ и горно-складчатых поясов | ОПК-5 |
| 7 | Доклад устный | Раздел 4. Развитие Земли в докембрии | ОПК-5 |
| 8 | Доклад устный | Раздел 4. Развитие Земли в палеозое | ОПК-5 |
| 9 | Доклад устный | Раздел 4. Развитие Земли в мезозое и кайнозое | ОПК-5 |

Демонстрационный вариант теста № 1

Что обозначает термин фация в палеогеографии?

- 1) Различные условия формирования осадков
- 2) Различные формы рельефа
- 3) Синхронные осадки с различной литологией, набором органических остатков, структурно-текстурными признаками

Примерные темы докладов устных.

1. Развитие кайнозойских структур с наиболее крупными месторождениями нефти и газа.
2. Развитие мезозойского Монголо-Охотского эпи платформенного орогенного пояса.

3. Развитие позднепалеозойских структур с наиболее крупными месторождениями нефти и газа.
4. Основные полезные ископаемые и история развития Сибирской платформы в раннем палеозое.
5. Основные полезные ископаемые и история развития Сибирской платформы в позднем палеозое.
6. Закономерности формирования и значение трапповой формации..
7. История развития Байкальской рифтовой системы.
8. Основные этапы развития органического мира.
9. Конвергентные и дивергентные границы литосферных плит.
10. История развития и значение авлакогенов.

Примерные темы для устного собеседования (10 вариантов):

Вариант 1

Геологическая хронология и ее виды. Стратиграфия как основа геохронологии и геологической истории. Методы определения относительного возраста осадочных и магматических пород. Современная стратиграфическая (геохронологическая) шкала геологического времени.

История развития Грампианской складчатой области.

Четвертичное оледенение в истории Земли.

Вариант 2

Геологическая хронология и ее виды. Методы изотопной геохронологии.

Общий ход и результаты раннепалеозойского (каледонского) этапа в истории Земли.

Основные факторы, определяющие ход осадконакопления на континенте. Угленосные формации паралического и лимнического типа.

Вариант 3

Учение о фациях. Факторы, влияющие на распределение осадков в морских бассейнах. Характеристика основных фаций моря. Учение о фациях как научная основа палеогеографических реконструкций.

Органический мир докембрия. Стратиграфические подразделения докембрия и принципы их выделения. Основные структуры земной коры к концу докембрия.

История развития Аппалачской складчатой области и Северо-Американской платформы в верхнем палеозое.

Вариант 4.

Закономерности развития фаций в пространстве и во времени. Методы палеогеографических реконструкций. Палеогеографические карты, их содержание и методика составления.

Развитие Восточно-Европейской платформы в раннем палеозое.

Принцип построения тектонических карт.

Вариант 5.

Основные эпохи и центры углеобразования и нефтенакопления в истории Земли.

История развития Аппалачской складчатой области и Северо-Американской платформы в раннем палеозое.

Учение о фациях. Генетические типы и фациальные комплексы континентальных отложений. Характеристика фаций коры выветривания.

Вариант 6.

Типы тектонических движений и методы их изучения. Методы воссоздания хода складкообразовательных и колебательных движений земной коры.

Талласократические и геократические эпохи в истории Земли.

Развитие органического мира в мезозое.

Вариант 7.

Океанический и континентальный типы земной коры. Основные структурные элементы земной коры континентального типа. Характеристика платформ.

Общий ход и результаты позднепалеозойского (герцинского) этапа развития Земли.

Лагунные фации.

Вариант 8.

Океанический и континентальный типы земной коры. Основные структуры земной коры континентального типа. Характеристика складчатых поясов и областей.

Общий ход и результаты мезозойского этапа развития Земли.

Органогенные фации моря.

Вариант 9.

Осадочные геологические формации. Классификация осадочных формаций.

Развитие Гондваны в палеозое и мезозое.

Развитие органического мира в раннем палеозое.

Вариант 10.

Геологическая хронология, ее виды. Методы палеонтолого-стратиграфических исследований.

Общий ход и результаты кайнозойского (альпийского) этапа развития Земли.

Развитие органического мира в кайнозое. История становления современной фауны и флоры.

Вопросы и задания к экзамену

1. Цели и задачи исторической геологии.
2. Основные этапы развития исторической геологии.
3. Основы стратиграфии. Задачи стратиграфии.
4. Методические особенности построения литолого-стратиграфического разреза.
5. Роль строматолитов, микрофоссилий докембрия в палеонтологии.
6. Литологический, структурно-стратиграфический методы относительной геохронологии.
7. Палеонтологический метод относительной геохронологии.
8. Сейсмостратиграфический и ритмостратиграфический методы относительной геохронологии.
9. Палеомагнитный метод, его достижения.
10. Методы изотопной геохронологии.
11. Характеристика основных подразделений геохронологической шкалы.
12. Анализ фаций. Основы палеогеографии.
13. Графики кривых колебательных движений (палеогеографическая и эпейрогеническая кривые).
14. Континентальные фации. Характеристика аквальной группы фаций.
15. Континентальные фации. Характеристика азральной группы фаций.
16. Классификация и характеристика фаций зоны шельфа.
17. Закономерности развития фаций в зависимости от тектонического режима (правило Головкинского – Вальтера).
18. Палеогеографические карты, их содержание.
19. Лагунные фации.
20. Характеристика фаций коры выветривания.
21. Фации и фациальная изменчивость.
22. Главнейшие тектонические структуры материков.
23. Развитие и строение складчатых поясов.
24. Отличительные особенности формирования осадков и полезных ископаемых на платформах и в складчатых областях.

25. Молодые и древние платформы, их сходство и различие.
26. Основные стадии развития складчатой области. Циклы Вильсона.
27. Возраст платформ и складчатых областей.
28. Земная кора континентального и океанического типов. Основные структурные элементы океанической коры.
29. Методы реконструкции хода колебательных движений земной коры.
30. Строение земной коры переходного типа. Активные окраины континентов.
31. Строение платформ. Возраст платформ.
32. Основные положения теории литосферных плит.
33. Основные структуры земной коры и их характеристики.
34. Режим развития Земли с позиций фиксистов и мобилистов.
35. Геохронология докембрия.
36. Распространение гранит-зеленокаменных областей. Полезные ископаемые докембрия.
37. Этапы докембрийской истории Земли.
38. Развитие Земли в позднем протерозое. Байкальский тектоно-магматический цикл.
39. Лунная стадия развития Земли.
40. Протоокеаническая стадия развития Земли. Типы зеленокаменных поясов.
41. Развитие органического мира в докембрии.
42. Геохронология и история Земли в раннем палеозое.
43. Органический мир раннего палеозоя.
44. История развития складчатых поясов в раннем палеозое.
45. Общий ход и результаты каледонского тектоно-магматического цикла.
46. Принцип построения тектонических карт. История развития платформ Северного полушария в раннем палеозое.
47. Полезные ископаемые раннего палеозоя.
48. Геохронология и история Земли в позднем палеозое.
49. Органический мир позднего палеозоя.
50. Полезные ископаемые позднего палеозоя.
51. Развитие складчатых областей в позднем палеозое.
52. Общий ход и результаты герцинского тектоно-магматического цикла.
53. Сравнительная характеристика развития Русской и Сибирской платформ в позднем палеозое.
54. Развитие Гондваны в позднем палеозое.
55. Органический мир в каменноугольном периоде. Паралические и лимнические угленосные формации.
56. Органический мир мезозойской эры.
57. Полезные ископаемые мезозойской эры.
58. Геохронология и история геологического развития земной коры в мезозое.
59. Развитие эпиплатформенного орогенеза в мезозое и кайнозое.
60. Развитие Гондваны в мезозое.
61. История развития Северо-Американской, Русской и Сибирской платформ в мезозое.
62. Общий ход и результаты мезозойского тектоно-магматического цикла.
63. Развитие Тихоокеанского складчатого пояса в мезозое.
64. Главнейшие полезные ископаемые кайнозоя.
65. Геохронология и история развития Земли в кайнозойскую эру.
66. Общий ход и результаты альпийского тектоно-магматического цикла.
67. Развитие Средиземноморского складчатого пояса в кайнозое.
68. Развитие органического мира в кайнозое.
69. Тектоно-магматические циклы в истории Земли.

70. Главнейшие этапы и структуры образования нефтяных и газовых месторождений в истории развития Земли.

71. Основные этапы развития органического мира в истории Земли.

72. Основные этапы массового углеобразования в истории Земли.

Разработчик:  профессор А.Т. Корольков

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии
«20» 08 2020 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  профессор С.В. Рассказов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.