

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

Утверждаю:

декан ФЭУ

И. А. Ромахина

« _____ » _____ 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.3.В.15 ОСНОВЫ МИНЕРАЛОГИИ И ПЕТРОГРАФИИ
ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 3

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Биология и География

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

1. Цели изучения учебной дисциплины

Основной целью дисциплины «Основы минералогии и петрографии» является формирование базовых систематизированных знаний и практических навыков в области минералогии и петрографии, как составных частей наук геологического цикла.

Данный курс имеет целью ознакомить студентов с начальными сведениями о составе, строении, происхождении минералов и горных пород.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы (основной образовательной программы)

«Основы минералогии и петрографии» относится к дисциплинам, профессионального цикла (Б.3), вариативной части (Б. 3. В. 00) устанавливаемые вузом (факультетом). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «География», «Химия», «Физика», «Биология» на предыдущем уровне образования в объеме школьной программы.

Дисциплина «Основы минералогии и петрографии» является логическим продолжением и дополнением курсов «Геология», «Землеведение», «Геоморфология», а также теоретической базой для последующих - «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Геология и полезные ископаемые Западной Сибири», «Ландшафтоведение» и других.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК):

- готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК – 2);

- способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК – 4);

в области культурно-просветительской деятельности:

- способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК – 8);

- способность к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности (ПК – 10);

- способность выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК – 11).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- начальные сведения по кристаллографии;
- основные понятия минералогии и главные физические свойства минералов;
- кристаллохимическую классификацию минералов;
- основные классы минералов и типы горных пород;
- принципы изучения палеонтологических остатков в горных породах;
- основные виды геологических карт (по масштабу, назначению и пр.);

уметь:

- анализировать геологические разрезы, геологические и тектонические карты;
- выбирать природные объекты для описания геологического обнажения;

владеть:

- терминологией, описывающей начальные (базовые) сведения по кристаллографии, минералогии и петрографии;
- приемами макроскопического определения породообразующих минералов, наиболее распространенных горных пород и руководящих форм ископаемых организмов;
- навыками построения геологического разреза в районе с моноклиналим залеганием горных пород;
- навыками работы с горным компасом.

4. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час.) | Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час.) | |
|--|---|---|-----------|
| | всего-108 | 1 семестр | 2 семестр |
| Аудиторные занятия | 51 | 26 | 25 |
| Лекции | | | |
| Практические работы | | 26 | 25 |
| Семинары | | | |
| Лабораторные работы | | | |
| Другие виды аудиторных работ | | | |
| Другие виды работ | | | |
| Самостоятельная работа | 57 | 23 | 24 |
| Курсовой проект (работа) | | | |
| Реферат | | | |
| Расчётно-графические работы | | | |
| Формы текущего контроля | тесты | тесты | тесты |
| формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом | Зачет | Зачет | Зачет |

5. Содержание программы учебной дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (темы) | Аудиторные часы | | | | | Самостоятельная работа (час.) |
|-------|---|-----------------|-------------|-------------------------|--------------|---|-------------------------------|
| | | Всего | лекции час. | практические (семинары) | лабораторные | В т.ч. интерактивные формы обучения (не менее 20% ауд. занятий) | |
| 1 | 1. Общие сведения по кристаллографии. Лабораторная работа №1 | 4 | | | 4 | 1 | 5 |
| 2 | 2. Начальные сведения по минералогии. 2.1. Основные понятия минералогии и главные физико-диагностические свойства минералов. Лабораторная работа №2 | 4 | | | 4 | 1 | 5 |
| 3 | 2.2. Принцип кристаллохимической классификации минералов в | 6 | | | 6 | 1 | 5 |

| | | | | | | |
|----|---|--------------------|--|----|-----------------|--------|
| | минералогии. Породообразующие минералы. Лабораторная работа №3 | | | | | |
| 4 | 3. Общие сведения по петрографии | 4 | | 4 | 1 | 5 |
| 5 | 3.1. Осадочные горные породы | 4 | | 4 | 1 | 5 |
| 6 | 3.2. Магматические горные породы | 4 | | 4 | 1 | 4 |
| 7 | 3.4. Метаморфические горные породы. Лабораторная работа №4 | 4 | | 4 | 1 | 4 |
| 8 | 3.5. Минералы и горные породы как составные части земной коры. Посещение минералогического музея ТГУ | 4 | | 4 | 1 | 4 |
| 9 | 4. Руководящие формы ископаемых организмов. 4.1. Принципы изучения руководящих ископаемых. Лабораторная работа №5 | 5 | | 5 | 1 | 5 |
| 10 | 4.2. Эволюция органической жизни на Земле. Посещение палеонтологического музея ТГУ | 4 | | 4 | 1 | 5 |
| 11 | 5. Геологическая карта. 5.1. Принцип составления геологической карты. Лабораторная работа №6 | 4 | | 4 | 1 | 5 |
| 12 | 5.2. Горный компас. Геологический разрез. Правила построения геологического разреза в районе с моноклиналильным залеганием горных пород. Лабораторная работа №7 | 4 | | 4 | 1 | 5 |
| | Итого: | 51/зач. ед 1,42 | | 51 | 12 час. /24% | 57 час |

5.2. Содержание разделов дисциплины

1. Общие сведения по кристаллографии

Кристаллография как наука. Кристалл. Аморфное и кристаллическое строение. Элементы ограничения: грани, вершины, ребра. Первый закон кристаллографии. Симметрия в кристаллах. Виды симметрии и сингонии кристаллов. Простые формы и комбинации простых форм кристаллов. Открытые и закрытые простые формы. Типы габитуса кристаллов.

2. Начальные сведения по минералогии

Основные понятия минералогии и главные физико-диагностические свойства минералов. Минералогия как наука. Минерал. Минеральный вид. Минеральные разновидности. Минеральные агрегаты. Цвет. Цвет черты. Блеск. Прозрачность. Спайность. Излом. Твердость. Плотность. Прочие свойства. Агрегаты минералов. Принцип кристаллохимической классификации минералов в минералогии. Породообразующие минералы. Самородные элементы: медь, графит, сера, золото, серебро. Сульфиды: галенит, сфалерит, антимонит, киноварь, молибденит, халькопирит, пирит, аурипигмент. Галоиды: флюорит, галит, сильвин, карналлит. Оксиды: корунд, касситерит, гематит, кварц, халцедон, ильменит, магнетит, хромит. Гидрооксиды: опал, псиломелан, лимонит. Карбонаты: кальцит, доломит, сидерит, магнезит, малахит, азурит. Сульфаты: ангидрит, барит, гипс. Вольфраматы: вольфрамит. Фосфаты: апатит, вивианит, бирюза. Силикаты: кали-натровые полевые шпаты, натрово-известковые полевые шпаты (плагиоклазы), нефелин, лазурит, оливин, гранаты, дистен, сфен, эпидот, турмалин, энстатит, авгит, диопсид, волластонит, родонит, тремолит, роговая обманка, серпентин, хризотил-асбест, каолинит, тальк, хлорит, мусковит, биотит.

3. Общие сведения по петрографии

Петрография – наука геологического цикла. Горные породы. Классификация горных пород по происхождению Геологический цикл формирования горных пород. Структура и текстура горных пород. Осадочные горные породы. Классификация

осадочных горных пород. Магматические горные породы. Классификация магматических горных пород. Минералы и горные породы как составные части земной коры. Посещение минералогического музея ТГУ.

4. Руководящие формы ископаемых организмов

Принципы изучения руководящих ископаемых. Палеонтологический метод. Стратиграфическое исследование. Требования к руководящим ископаемым. Порядок определения руководящих ископаемых. Атлас руководящих ископаемых. Руководящие ископаемые по геологическим периодам. Эволюция органической жизни на Земле. Посещение палеонтологического музея ТГУ.

5. Геологическая карта

Принцип составления геологической карты. Основные элементы карты. Геологический разрез. Правила построения разреза по карте района с моноклиналим залеганием горных пород.

5.3. Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|----------------------|---|
| 1 | 1 | Лабораторная работа № 1 «Определение элементов симметрии кристаллов, вида симметрии, сингонии и категории кристаллов» |
| 2 | 1 | Лабораторная работа № 2 «Диагностические признаки минералов» |
| 3 | 2 | Лабораторная работа № 3 «Макроскопическое определение минералов» |
| 4 | 2 | Лабораторная работа № 4 «Макроскопическое определение горных пород» |
| 5 | 2 | Лабораторная работа № 5 «Руководящие формы ископаемых организмов по геологическим периодам» |
| 6 | 2 | Лабораторная работа № 6 «Описание геологической карты» |
| 7 | 2 | Лабораторная работа № 7 «Геологический разрез по линии...» |

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине

6.1. Основная литература по дисциплине:

1. Пугачева, Е. Е. Основы минералогии и петрографии: учебное пособие / Е. Е. Пугачева. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. – 104 с.

2. Добровольский, В. В. Геология. Минералогия, динамическая геология, петрография: учебник / В. В. Добровольский. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 320 с.

3. Бондарев, В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учебное пособие / В. П. Бондарев. – М. : ФОРУМ : ИНФРА – М, 2007. – 190 с.

4. Короновский, Н. В. Общая геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский. - М. : Книжный дом Университет, 2010. – 525 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Бондарев, В. П. Геология : курс лекций / В. П. Бондарев. – М. : ФОРУМ : ИНФРА – М, 2007. – 218 с.

2. Булах, А. Г. Общая минералогия : учебник / А. Г. Булах. – Спб : Изд-во СПбГУ, 2005. - 353 с.

3. Короновский, Н. В. Геология : учебник / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М. : Издат. центр «Академия», 2005. – 448 с.

4. Ферсман, А. Е. Занимательная минералогия / А. Е. Ферсман. – Челябинск : Урал LTD, 2003. – 315 с.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.geonews.ru/> (Новости геологии)
- <http://www.georus.ru/dictionary/> (Геологический словарь)
- http://www.geo.web.ru/db/geol_search/ (Все о геологии)
- <http://www.sgm.ru/> (Геологический музей им. В. И. Вернадского)
- <http://www.all-gems.ru/index-muz.html/> (Минералогические музеи и коллекции минералов в России)
- <http://geoland.hobby-t.ru/> (В. А. Обручев. Полевая геология)
- <http://geokniga.ru/> (литература по геологии)
- <http://www.stratigraphy.org> (Международная комиссия по стратиграфии)
- http://www.landscape.edu.ru/images/maps/fgr/ussr_atlas_geology.jpg (Геологическая карта России)

6.4. Рекомендации по использованию информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование раздела (темы) учебной дисциплины | Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения | Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов |
|-------|---|--|--|
| 1 | 1. Общие сведения по кристаллографии | | модели кристаллов разных групп сингоний |
| 2 | 2.1. Основные понятия минералогии и главные физико-диагностические свойства минералов | | учебная коллекция «Физические свойства минералов» |
| 3 | 2.2. Принцип кристаллохимической классификации минералов в минералогии. Породообразующие минералы | | учебные коллекции минералов по классам |
| 4 | 3.1. Осадочные горные породы | | учебная коллекция осадочных горных пород |
| 5 | 3.2. Магматические горные породы | | учебная коллекция магматических горных пород |
| 6 | 3.3. Метаморфические горные породы | | учебная коллекция метаморфических горных пород |
| 7 | 4.1. Руководящие формы ископаемых организмов. Принципы изучения руководящих ископаемых. | | учебная коллекция руководящих форм ископаемой фауны и флоры |
| 8 | 5.1. Принцип составления геологической карты | | учебная геологическая карта масштаба 1:50000 |
| 9 | 5.2. Геологический разрез Горный компас | | учебная геологическая карта масштаба 1:25000 горный компас |

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1. Методические рекомендации для студентов

Освоение данного курса необходимо начинать с изучения терминологии, описывающей начальные (базовые) сведения по кристаллографии, минералогии, петрографии, палеонтологии. Наиболее эффективной формой для освоения знаний по всем разделам дисциплины являются аудиторные лабораторные занятия, во время

проведения которых используются демонстрационные, учебные коллекции минералов, горных пород, руководящих форм ископаемых организмов, а для промежуточной аттестации – контрольные коллекции. Основное внимание необходимо уделять конкретным минералогическим сведениям, способствующим более точному макроскопическому (визуальному) определению минералов и горных пород, способствующие их классифицировать и выяснить условия образования.

Работа с коллекцией руководящих ископаемых должна сопровождаться использованием специальных атласов. Построение геологического разреза рекомендуется для района с моноклинальным залеганием слоев и по индивидуальным направлениям.

Приемы макроскопического определения минералов, горных пород и руководящих форм ископаемых организмов, а также навыки работы с горным компасом отрабатываются в аудитории, а затем, во время прохождения летней полевой практики, закрепляются на конкретных геологических объектах.

Особенность изучения данного курса состоит в том, что невозможно его освоить, сформировать полноценные знания только по учебникам или учебным пособиям. Они являются необходимым условием учебного процесса, но крайне недостаточным. Обязательно каждый студент должен индивидуально изучать минералы, вычерчивать профиль, составлять конспект и пр.

Посещение минералогических выставок, музеев, ознакомление с различными фотоальбомами, частными коллекциями следует рассматривать как часть процесса обучения, что значительно обогатит Ваши представления о мире «камней» и расширит знания в целом об окружающем мире.

В течение семестра предполагается выполнение 7-и контрольных работ, положительные результаты которых могут быть зачтены при аттестации. Либо, по окончании семестра, необходимо во время зачета ответить на предложенные вопросы и обязательно определить минералы в 5-ти образцах и горные породы 3-х из контрольных коллекций с детализацией всех признаков и свойств, которые были использованы при диагностике.

Контрольная работа №1 «Определение элементов симметрии кристаллов, вида симметрии, сингонии и категории кристаллов» 1. Определите названия простых форм кристаллов в 3-х предложенных макетах. 2. На предложенной модели кристалла определите количество и названия простых форм.

Контрольная работа №2 «Диагностические признаки минералов» 1. В 5-ти предложенных образцах из контрольной коллекции определить главные физико-диагностические признаки минералов.

Контрольная работа №3 «Макроскопическое определение минералов»

1). Перечислите минералы следующих типов: Самородные элементы; Сульфиды; Галоиды; Оксиды и гидроксиды; Кислородные соли: карбонаты, нитраты, сульфаты, хроматы, молибдаты, вольфраматы, фосфаты, арсенаты, ванадаты, бораты; Силикаты. 2). В 5-ти предложенных образцах из контрольной коллекции определить минералы и назвать их химический состав и диагностические признаки.

Контрольная работа №4 «Макроскопическое определение горных пород» 1). Провести макроскопическое определение 9 образцов из контрольной коллекции: по 3 образца магматического, осадочного и метаморфического происхождения.

Контрольная работа №5 «Руководящие формы ископаемых организмов по геологическим периодам». Используя рекомендованную литературу, составить краткий конспект руководящих форм ископаемой флоры и фауны по всем геологическим периодам (системам). Конспект должен сопровождаться зарисовками основных признаков и словесным их описанием.

Контрольная работа №6 «Описание геологической карты». Составить краткое описание основных геологических и тектонических признаков предложенного варианта карты.

Контрольная работа №7 «Геологический разрез по линии...» Используя учебную геологическую карту района с моноклинальным залеганием горных пород, по индивидуальному направлению, построить геологический разрез.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Тематика рефератов (докладов, эссе)

1. Кристаллическое вещество и его строение
2. Симметрия кристаллов.
3. Диагностические свойства и морфология минералов.
4. Генезис магматических горных пород.
5. Преобразование осадков в осадочные горные породы.
6. Фации метаморфизма.
7. Возраст земной коры и периодизация истории Земли.
8. Геологические и тектонические карты.

8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся

по разделу 1. Общие сведения по кристаллографии

1. Что такое «симметрия» и как она проявляется в природе?
2. Назовите элементы симметрии кристаллов и раскройте понятие каждого из них.
3. Сформулируйте первый закон кристаллографии и объясните, как он описывает строение кристаллического вещества.
4. Дайте определение понятию «сингония», перечислите их.
5. Что такое «простая, открытая и закрытая форма кристаллов»? Назовите простые формы низших сингоний.
6. Что представляет собой комбинация простых форм?
7. Какими признаками определяется габитус кристалла?

по разделу 2. Начальные сведения по минералогии

2.1. Основные понятия минералогии и главные физико-диагностические свойства минералов

1. Дайте определение понятиям «минерал», «кристалл».
2. Какие физические свойства необходимо учитывать при макроскопическом определении минералов?
3. От чего зависит цвет минерала?
4. Как можно определить твердость минерала, используя подручные средства?
5. Назовите минералы шкалы твердости Мооса.
6. Что такое «спайность» минерала и какие виды спайности различают?
7. Какие особые свойства минералов помогают в их диагностике?
8. Чем отличается конкреция от секреции?
9. Что такое «друза», «щетка», «дендриты»?

2.2. Принцип кристаллохимической классификации минералов в минералогии.

Породообразующие минералы.

1. Назовите принцип классификации минералов в минералогии.
2. Что учитывает классификация минералов по практическому значению? Приведите примеры использования минералов в различных отраслях промышленности.
3. Назовите типы (группы) минералов в минералогии.
4. Что учитывает генетическая классификация минералов?
5. Перечислите минералы следующих типов: Самородные элементы; Сульфиды; Галоиды; Оксиды и гидроксиды; Кислородные соли: карбонаты, нитраты, сульфаты, хроматы, молибдаты, вольфраматы, фосфаты, арсенаты, ванадаты, бораты; Силикаты.

по разделу 3. Общие сведения по петрографии

1. Что изучает наука петрография?
2. Что называют горной породой?
3. Нарисуйте схему, представляющую геологический цикл формирования горных пород.
4. Раскройте понятия «структура» и «текстура» горных пород.

3.1. Осадочные горные породы

1. На какие группы делятся осадочные породы с учетом способа их образования?
2. Представьте развернутую классификацию осадочных обломочных пород. Назовите признаки обломков, которые положены в основу этой классификации.
3. Перечислите наиболее типичные структуры осадочных горных пород. Детализируйте их по группам.
4. В чем заключается особенность текстуры осадочных пород?
5. Какие условия осадконакопления определяет цвет осадочных пород?
6. Расскажите об условиях образования глинистых пород. Разновидности.
7. Охарактеризуйте условия образования и назовите разновидности вулканогенных обломочных пород.
8. Назовите главный структурный признак пород хемогенного и биогенного происхождения. Перечислите типичные структуры.
9. Охарактеризуйте туф пепловый, туф песчаный, туф известковый (состав, структура, текстура, способ образования).
10. В чем заключаются особенности образования фосфатных, кремнистых, железистых, марганцевых пород, эвапоритов?

3.2. Магматические горные породы

1. Назовите наиболее характерные структуры и текстуры интрузивных и эффузивных магматических горных пород.
2. Каковы характерные формы залегания магматических горных пород?
3. Назовите породообразующие минералы магматических горных пород.
4. Приведите классификацию магматических горных пород по содержанию кремнекислоты.
5. Назовите наиболее распространенные магматические породы ультраосновной, основной, средней и кислой групп.

3.3. Метаморфические горные породы

1. Дайте определение понятия «метаморфизм». Главные факторы метаморфизма.
2. Какие структуры и текстуры характерны для метаморфических пород? Какие минералы?
3. В каких геологических условиях протекает процесс регионального метаморфизма? контактового метаморфизма? динамотермального?
4. В какую породу при метаморфизме переходят известняк и глина?
5. Что общего и в чем отличие гранитов и гнейсов?

по разделу 4. Руководящие формы ископаемых организмов

1. В чем заключается палеонтологический метод?
2. Каким требованиям должны соответствовать руководящие ископаемые?
3. Назовите основные формы сохранности ископаемых организмов.
4. Расскажите последовательность определения руководящих ископаемых.
5. Какие ископаемые организмы являются руководящими формами для геологических периодов палеозоя? мезозоя? кайнозоя?

по разделу 5. Геологическая карта

1. Масштабы геологических карт.
2. Составные элементы геологической карты.
3. Как необходимо провести линию профиля по геологической карте.
4. Последовательность построения геологического профиля для карты района с моноклинальным залеганием горных пород.
5. Устройство горного компаса.

6. Как с помощью горного компаса провести замеры азимута падения, азимута простирания, угла наклона плоскости?
7. Правила нанесения элементов залегания слоя на карту.

8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз

Для самопроверки могут быть использованы тестовые вопросы (п. 8.4).

Для диалогов и обсуждений могут быть использованы вопросы, рекомендованные для самостоятельной работы (п. 8.2).

Дискуссии по содержанию сайтов, заключающих информацию по тематическим разделам дисциплины и размещенных в Интернете, повысят уровень мотивации обучения.

8.4. Примеры тестов

1. Наука о кристаллах и кристаллическом веществе, их строении, свойствах и процессах образования - ...

2. Особенность кристаллических веществ:

- а. упорядоченное расположение слагающих их атомов, ионов или молекул
- б. редко упорядоченное расположение слагающих их атомов, ионов или молекул
- в. неупорядоченное расположение слагающих их атомов, ионов или молекул
- г. независимое расположение слагающих их атомов, ионов или молекул

3. Последовательность минералов в шкале Мооса с указанием твердости от 1 до 10: кварц, топаз, гипс, флюорит, корунд, тальк, кальцит, алмаз, апатит, ортоклаз

4. Соответствие между минералом и типом (классом), с учетом химического состава:

| | |
|---------|---------------------|
| графит | силикаты |
| галенит | самородные элементы |
| лимонит | сульфиды |
| нефелин | гидрооксиды |

8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к зачету и экзамену)

1 семестр (зачет)

1. Первый закон кристаллографии.
2. Определите названия простых форм кристаллов 3-х предложенных макетов.
3. На предложенной модели кристалла определите количество и названия простых форм.
4. Главные физико-диагностические свойства минералов.
5. Особые физико-диагностические свойства минералов.
6. В 5-ти предложенных образцах из контрольной коллекции определить физико-диагностические признаки минералов.
7. Классификация минералов в минералогии.
8. В 5-ти предложенных образцах из контрольной коллекции определить минералы и назвать их химический состав и диагностические признаки.
9. Перечислить породообразующие минералы по типам кристаллохимической классификации.
10. Классификация магматических горных пород по содержанию кремнекислоты. Разновидности.

2 семестр (зачет)

1. Классификация осадочных обломочных пород. Разновидности.
2. Классификация метаморфических пород. Разновидности.
3. Провести макроскопическое определение 9 образцов из контрольной коллекции: по 3 образца магматического, осадочного и метаморфического происхождения.
4. Принципы составления коллекций минералов и горных пород.

5. Физико-диагностические свойства минералов.
6. Палеонтологический метод. Требования к руководящим ископаемым. Последовательность определения руководящих ископаемых.
7. Составные элементы геологической карты.
8. Последовательность построения геологического профиля в районе с моноклиналильным залеганием горных пород.
9. Элементы залегания слоя горных пород. Определение элементов залегания слоя с помощью горного компаса.
10. Правила описания геологического обнажения, отбора образцов горных пород и окаменелостей.
11. Содержание подготовительного периода и этапа камеральной обработки материала при полевых исследованиях.

8.6. Темы для написания курсовой работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

8.7. Формы контроля самостоятельной работы

Основными формами контроля являются:

- проверка выполненных практических работ;
- тестовая проверка знаний студентов по предлагаемому варианту контрольно-измерительных материалов;
- промежуточной формой контроля знаний по дисциплине, является сдача студентами зачета (1-й семестр) и экзамена (2-й семестр).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование. Направленность (профиль): Биология и География

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:
канд. геогр. наук, доцент каф. Географии  А.С. Кузнецовым

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры географии
протокол № 1 от 31 августа 2015 г.

Зав. кафедрой географии  Т. В. Ершова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией ФЭУ
Протокол № 1 от 1 сентября 2015 г.

Председатель учебно-методической комиссии ФЭУ  Т.В. Ершова