

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 18:51:06

Уникальный идентификатор:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afdda5fb705f

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВО СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. М.К.АММОСОВА  
ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) в г. НЕРЮНГРИ

Кафедра «Горное дело»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине Б1.Б.10 «Геология»**  
для программы специалитета  
Специальность **21.05.04«Горное дело»**  
Специализации:  
**Открытые горные работы**  
**Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения  
**заочная**

Нерюнгри 2015

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.10 «Геология»**

(код, наименование дисциплины )

составлена доцентом. к.г-м..н. кафедры ГД Рукович А.В.

(фамилия, имя отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Горное дело»

(наименование обеспечивающей кафедры)

17.03. 2015г. протокол № 15

Ответственный за учебно-методическую работу на кафедре Барина /Барина Н.В./

Заведующий кафедрой ГД Гриб /Гриб Н.Н./

Рабочая программа рекомендована для утверждения на УМС ТИ (ф) СВФУ

Экспертная комиссия:

1. Специалист УМО Санникова /Санникова С.Р./

2. Представитель выпускающей кафедры Редлих /Редлих Э.Ф./

3. Заведующий библиотекой Гоцанская /Гоцанская И.С./

Рабочая программа утверждена на заседании УМС ТИ (ф) СВФУ.

Протокол № 7 от 26.03 2015г.

Председатель УМС ТИ (ф) СВФУ



Рабочая программа дисциплины переутверждена на заседании кафедры Горного дела

« 06 » 12 2016г. протокол № 13

Программа приведена в соответствие с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 17.10.2016г. №1298 (зарегистрирован в Минюсте РФ 10.11.2016 №44291).

Заведующий кафедрой



Н.Н.Гриб

Рабочая программа рекомендована для переутверждения на УМС ТИ(ф) СВФУ

1. Методист УМО по учебно-методической работе  /С.Р.Санникова
2. Представитель выпускающей кафедры  / Е.Д.Редник

Рабочая программа переутверждена решением УМС ТИ(ф) СВФУ.

Протокол № 4 от 08.12.2016г.

Председатель УМС ТИ(ф) СВФУ



/Л.А.Яковлева

Рабочая программа дисциплины переутверждена на заседании УМС

« 27 » апреля 2017г. протокол №8

Программа приведена в соответствие с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017г. №301 (зарегистрирован в Минюсте РФ 14 июля 2017г., регистрационный № 47415).

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геология» является приобретение теоретических знаний и целостных представлений о Земле, ее составе и строении; о процессах, протекающих в ее недрах и на поверхности, геологии месторождений, а также развитие геологического мышления и кругозора.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить геологические процессы, приводящие к образованию месторождений;
- изучить геологические карты;
- строить геологические разрезы;
- определять минералы, горные породы, руды.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Геология» относится к базовой части Б1 специальности «Горное дело».

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Геология».

| № п/п | Наименование дисциплины | Наименование разделов, тем, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины  |
|-------|-------------------------|--|
| 1.    | Физическая география    | Элементы физической географии.<br>Процессы, происходящие на земной поверхности.  |
| 2.    | Астрономия              | Строение солнечной системы.<br>Планеты земной группы.  |
| 3.    | Неорганическая химия    | Таблица Д.И. Менделеева.<br>Основные химические соединения с Si, S, O, OH, Ca, K, Na, P, Cl реакции: окисления, растворения, гидратации, гидролиза, восстановления |

Она является дисциплиной, формирующей у студентов общее представление о различных аспектах геологии. При ее изучении студент знакомится со всем спектром задач по общей геологии, гидрогеологии, инженерной геологии и геологии месторождений полезных ископаемых. Сформировавшиеся знания и умения по курсу «Геология» применяются и используются во всех последующих курсах геолого-разведочных и геологических дисциплин, имеющих целью воспитать знающих горных инженеров, способных к полноценной самостоятельной производственной и научной деятельности.

### 3. Требования к результату освоения дисциплины:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-4);
- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);
- владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и

эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Таблица 1

| № п/п | Освоение дисциплины  | Компетенции |       |      |      |      |
|-------|--|-------------|-------|------|------|------|
|       |  | ОПК-4       | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-9 |
| 1     | <b>Знать:</b>  |             |       |      |      |      |
| 1.1   | - строение Земли и земной коры; вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород; основные геологические процессы и результаты их деятельности;   | +           | +     | +    |      |      |
| 1.2   | - происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; способы борьбы с водопритоками в горные выработки;  |             |       | +    |      |      |
| 1.3   | - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород;   |             | +     | +    |      |      |
| 1.4   | - условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов; методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные задачи геолого-промышленной оценки месторождений; характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды; | +           |       | +    | +    |      |
| 2     | <b>Уметь:</b>  |             |       |      |      |      |
| 2.1   | - работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;   |             |       |      | +    | +    |
| 2.2   | - определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис; оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобывающих работ; выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки;  | +           |       | +    | +    | +    |
| 2.3   | - выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-  |             |       | +    | +    | +    |

|     |   |  |   |   |   |   |
|-----|---|--|---|---|---|---|
|     | геологических явлений;  |  |   |   |   |   |
| 2.4 | - определять морфологические и качественные характеристики месторождений; определять запасы полезных ископаемых; составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки; |  |   | + |   |   |
| 3   | <b>Владеть:</b>   |  |   |   |   |   |
| 3.1 | - навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;   |  | + | + | + | + |
| 3.2 | - работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.   |  | + | + | + | + |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Выписка из учебного плана ГД-14г.

Таблица 2

| Семестр | Всего трудоемкость |        | Всего ауд. | Из них |        |        |     | СРС | Форма текущей аттестации (контрольные, расчетно-графические работы, эссе) | Форма промежуточной аттестации, зачет/дифференцированный зачет/экзамен | Учебные занятия, проводимые в интерактивной форме, час. |
|---------|--------------------|--------|------------|--------|--------|--------|-----|-----|---|--|---|
|         | в ЗЕТ              | в час. |            | Лекц.  | Лабор. | Практ. | КСР |     |   |  |   |
| 3       |                    | 2      | 2          | 2      | -      | -      | -   | -   | -   | -  |   |
| 4       | 8                  | 286    | 27         | 6      | 8      | -      | -   | 268 | к.р.  | Зачет(4час.)   | 2л2лб   |
| 5       | 2                  | 72     | 24         | 10     | 12     | -      | 2   | 39  | Курсовой проект   | Экзамен(9час.)   | 2л3лб   |
| 3,4,5   | 10                 | 360    | 53         | 18     | 20     | -      | 2   | 307 | к.р., КР  | Зачет, экзамен   | 9час.   |

**5.Разделы дисциплины, виды учебной работы, формы и сроки текущего контроля успеваемости студентов**

*Таблица 3*

| №    | Раздел дисциплины   | Сем. | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |     |     |     |        | Формы текущего контроля успеваемости      |
|------|---|------|--|-----|-----|-----|--------|---|
|      |   |      | лек  | Лаб | КСР | СРС | итог   |   |
| 1    | Лекция уст. Объект и предмет геологии.  | 3    | 2  |     |     |     | 2      | -   |
| 2    | 1.Задачи геологии, ее научное и практическое значение. Земля - планета Солнечной системы. Внутренне строение Земли и земной коры. | 4    |  |     |     | 5   | 5      | ПРН№1<br>Оформление и подготовка к защите |
| 3    | Геологическое время – абсолютное и относительное  | 4    | 2  |     |     | 20  | 22     |   |
| 4    | Геологические процессы общие сведения..   | 4    |  |     |     | 20  | 20     |   |
| 5    | 2.Первичные формы залегания слоев осадочных горных пород.   | 4    |  |     |     | 20  | 20     | ПРН№2<br>Оформление и подготовка к защите |
| 6    | Магматизм. Общая характеристика магмы.  | 4    |  | 2   |     | 20  | 22     |   |
| 7    | Интрузивный магматизм. Формы интрузивных тел. Метаморфизм. Факторы и типы метаморфизма.   | 4    | 2  |     |     | 20  | 22     |   |
| 8    | 3.Экзогенные процессы.  | 4    |  |     |     | 20  | 20     | ПРН№3<br>Оформление и подготовка к защите |
| 9    | Геологическая деятельность гидросферы.  | 4    |  | 2   |     | 20  | 22     |   |
| 10   | Понятие месторождение. Руда. Промышленные кондиции  | 4    |  | 2   |     | 20  | 22     |   |
| 11   | Площади распространения МПИ Морфология рудных тел.  | 4    |  |     |     | 20  | 20     |   |
| 12   | Генетические типы месторождений полезных ископаемых   | 4    | 2  | 2   |     | 33  | 37     |   |
| 12.1 | Контрольная работа  |      |  |     |     | 50  | 50     |   |
| 13   | Зачет   | 4    |  |     |     |     | 4      |   |
| 14   | Итого 4 сем   |      | 8  | 8   | -   | 268 | 288(4) |   |
| 15   | 4.Магматогенная серия месторождений.  | 5    | 2  | 2   |     | 3   | 7      | ПРН№4<br>Оформление и подготовка к защите |
| 16   | Карбонатитовые и пегматитовые месторождения   | 5    | 2  | 2   |     | 3   | 7      |   |
| 17   | Альбититовые и грей-  | 5    | 2  | 2   |     | 3   | 7      |   |

|    |                                |   |    |    |   |     |       |  |
|----|--------------------------------|---|----|----|---|-----|-------|--|
|    | зеновые месторождения          |   |    |    |   |     |       |  |
| 18 | Скарновые месторождения        | 5 | 2  | 2  |   | 3   | 7     | ПР№5<br>Оформление<br>и подготовка<br>к защите |
| 19 | Гидротермальные месторождения. | 5 | 2  | 4  | 2 | 3   | 11    |  |
| 20 | Курсовая работа                |   |    |    |   | 24  | 24    |  |
| 21 | Экзамен                        | 5 |    |    |   |     | 9     |  |
| 22 | Итого 5семестр                 |   | 10 | 12 | 2 | 39  | 72(9) |  |
| 23 | Всего                          |   | 18 | 20 | 2 | 307 | 360   |  |

## 6.Образовательные технологии

Предусмотрено использование интерактивных форм обучения

*Активные/интерактивные технологии,  
используемые в образовательном процессе*

Таблица 4

| Раздел | Семестр | Используемые активных/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|--------|---------|--|------------------|
| 1-3    | 4,5     | Просмотр учебных фильмов с обсуждением                         | 4л               |
| 4      |         | Отбор минералов  | 5пр              |
| Итого: |         |  | 4л5пр            |

### **Минимум содержания образовательной программы:**

*геохронологическая и стратиграфическая шкала; методы определения относительного и абсолютного возраста; геологические процессы; магматизм, метаморфизм; структурные элементы земной коры и литосферы; геологическая деятельность гидросферы; водно-физические свойства горных пород; строение подземной гидросферы; инженерно-геологические свойства горных пород; инженерная геодинамика; инженерно-геологическое обеспечение горных работ; инженерно-геологические исследования при разработке МПИ; месторождение, руда, кондиции; генетические типы месторождений полезных ископаемых .*

Описание образовательных технологий представлены в УМК дисциплины.

## **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1 Виды контроля успеваемости и форма организации самостоятельной работы студентов.**

В рамках дисциплины «Геология» осуществляются следующие виды контроля успеваемости студентов:

*3семестр*

*Уст.лекция*

*4сем.*

- текущий, который предназначен для управления усвоением знаний, умений и навыков студентов, формами текущего контроля являются защита практических (ПР№1-3);

-контрольная работа;

- зачет;

*5 семестр*

- текущий, который предназначен для управления усвоением знаний, умений и навыков студентов, формами текущего контроля являются защита практических (ПР№4-5);
- курсовая работа;
- экзамен.

## 7.2 Балльно-рейтинговая система

*Таблица 5*

| №  | Форма СРС                               | Время на подготовку / выполнение (час) | Баллы       | Примечание  |
|----|---|--|-------------|---|
| 1. | Оформление и подготовка к защите ПР№1-3 | 15ч.х3=45 час.                         | 20б.х3=60б. | Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ. |
| 2. | Анализ теоретического обучения(лекции)  | 173час.                                | -           | Обзор по эндогенным и экзогенным процессам.   |
| 3  | Контрольная работа                      | 50                                     | 40б.        |   |
| 4  | Зачет                                   | <b>4час.</b>                           | -           | <b>минимум 60б.</b>   |
| 5  | Итого за 4 семестр                      | <b>307(4)</b>                          | <b>100</b>  |   |
| 6  | Оформление и подготовка к защите ПР№4-5 | 7,5чх2=15час.                          | 35б.х2=70б. | Оформление работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ. |
| 7  | Курсовая работа                         | 24час.                                 | (100б.)     | Методические указания к выполнению курсовой работы  |
| 8  | Экзамен                                 | <b>9час.</b>                           | <b>30б.</b> |   |
| 9  | Итого за семестр 5                      | <b>39(9)</b>                           | <b>100</b>  | <b>минимум 45б</b>  |

**7.3 Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
Паспорт фонда оценочных средств**

*Таблица 6*

| № | Контролируемые разделы (темы)  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Требования к уровню усвоения компетенции   | Наименование оценочного средства согласно учебному плану   |
|---|--|---|--|--|
| 1 | Внутренне строение Земли и земной коры. Возраст Земли. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Методы определения относительного и абсолютного возраста. | ОПК-4<br>ОПК-5                                | <i>Знать</i> внутренне строение Земли и земной коры, возраст Земли, геохронологическая и стратиграфическая шкала, методы определения относительного и абсолютного возраста;<br><i>Иметь представление о</i> внутреннем строении земной коры, возрасте Земли, геохронологической и стратиграфической шкале, методах определения относительного и абсолютного возраста;<br><i>Владеть навыками работы с</i> -геохронологической и стратиграфической шкалой, -методами определения относительного и абсолютного возраста; | Защита практических работ.<br>Зачет                        |
| 2 | Геологические процессы. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Тектонические движения. Землетрясения.   |   | <i>Знать</i> теорию геологических процессов;<br><i>Владеть</i> основами геологических процессов;<br>-навыками анализа геологических процессов, влияющими на формирование месторождений полезных ископаемых;  | Защита практических работ.<br>Контрольная работа.<br>Зачет |
| 3 | Магматизм, метаморфизм, осадконакопление.  | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9                          | <i>Знать</i> механизмы формирования магматизма, метаморфизма, осадконакопления;<br><i>Владеть</i> методами определения магматических, метаморфических, осадочных горных пород.   | Защита практических работ.<br>Зачет                        |
| 4 | Месторождение. Руда. Промышленные кондиции. Минералы и руды черных металлов  |   | <i>Знать</i> понятия месторождение; руда, промышленные кондиции;<br><i>Владеть</i> принципами определения промышленных кондиций; распознавания минералов и руд черных металлов.  | Защита практических работ.<br>Зачет                        |
| 5 | Площади распространения МПИ. Морфология рудных тел. Горный компас. Элементы залегания рудных тел.  |   | <i>Иметь представление о</i> принципах площади распространения МПИ;<br><i>Владеть</i> навыками владения горным компасом;<br><i>Уметь</i> рассчитывать элементы залегания рудных тел.   | Защита практических работ.<br>Зачет                        |
| 6 | Генетические типы месторождений полезных ископаемых. Определение элементов залегание плоскости пласта заданной   |   | <i>Иметь представление о</i> генетических типах месторождений полезных ископаемых;<br><i>Владеть</i> навыками определения элементов залегание плоскости  | Защита практических работ<br>Зачет                         |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
|   | координатами трех точек.<br>Определение элементов залегание плоскости пласта по двум видимым падениям.   |  | пласта заданной координатами трех точек; определения элементов залегание плоскости пласта по двум видимым падениям;   |   |
| 7 | Магматогенная серия месторождений.<br>Определение точки пересечения скважины с плоскостью кровли пласта.<br>Определение линии пересечения двух плоскостей (пластов).   |  | <i>Иметь представление</i> о магматогенной серии месторождений;<br><i>Владеть навыками</i> определения точки пересечения скважины с плоскостью кровли пласта; определения линии пересечения двух плоскостей (пластов).                      | Курсовая работа<br>Защита практическ их работ.<br>Экзамен |
| 8 | Карбонатитовые и пегматитовые месторождения.<br>Альбититовые и грейзеновые месторождения. Скарновые, гидротермальные месторождения и колчеданные месторождения. Осадочные месторождения. Россышные месторождения.<br>Месторождения кор выветривания. | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9<br>ОПК-4<br>ОПК-5 | <i>Знать</i> о месторождениях Южной Якутии;<br><i>Владеть</i> принципами пересечения топографической поверхности с плоскостью пласта; построения профиля рельефа по линии; продолжения построения гипсометрического плана угольного пласта. | Курсовая работа<br>Защита практическ их работ.<br>Экзамен |

## 7.4 Оценочные средства по дисциплине (модулю)

### 7.4.1 Контрольные вопросы к защите практических работ

#### Практическая работа №1

##### А.

1. Общие сведения о минералах.
2. Общие сведения о горных породах.
3. Физические свойства минералов.
4. Цвет минералов.
5. Цвет черты, спайность минералов.
6. Излом, твердость минералов.
7. Блеск, излом минералов.
8. Магнитность, реакция с разбавленной соляной кислотой, вкус минералов.

##### Б.

1. Классификация минералов класса самородные элементы.
2. Классификация минералов класса сульфиды.
3. Физические свойства класса самородные элементы.
4. Физические свойства класса сульфиды.
5. Цвет класса сульфиды.
6. Излом, твердость класса самородные элементы.
7. Излом, твердость класса сульфиды.
8. Магнитность класса самородные элементы.

#### Практическая работа №2

- А.**
1. Классификация минералов класса оксиды.
  2. Классификация минералов класса гидрооксиды.
  3. Физические свойства класса оксиды.
  4. Физические свойства класса гидрооксиды.
  5. Цвет класса гидрооксиды.
  6. Излом, твердость класса гидрооксиды.
  7. Излом, твердость класса гидрооксиды.
  8. Магнитность класса оксиды.

- Б.**
1. Классификация минералов класса карбонаты.
  2. Классификация минералов класса сульфаты и фосфаты.
  3. Физические свойства класса карбонаты.
  4. Физические свойства класса сульфаты и фосфаты.
  5. Цвет класса сульфаты и фосфаты.
  6. Излом, твердость класса карбонаты.
  7. Излом, твердость класса сульфаты и фосфаты.
  8. Магнитность класса карбонаты.

### **Практическая работа №3**

- А.**
1. Классификация минералов класса силикаты.
  2. Вкус минералов класса силикаты.
  3. Физические свойства класса силикаты.
  4. Реакция с разбавленной соляной кислотой класса силикаты.
  5. Цвет класса силикаты.
  6. Блеск класса силикаты.
  7. Излом, твердость класса силикаты.
  8. Магнитность класса силикаты.

- Б.**
1. Классификация магматические горные породы.
  2. Общие сведения о магматических горных породах.
  3. Физические свойства магматических горных породах.
  4. Образование магматических горных породах.
  5. Условия образования магматических горных породах.
  6. Определение магматических горных породах.

### **Практическая работа 4**

- А.**
1. Кислые магматические породы.
  2. Средние магматические породы.
  3. Основные магматические породы.
  4. Ультраосновные магматические породы.
  5. Методические и технические основы исследований магматических пород.
  6. Методы и средства обработки результатов исследований по магматическим породам.

- Б.**
1. Классификация терригенных осадочных горных пород.
  2. Общие сведения о терригенных осадочных горных пород.
  3. Физические свойства терригенных осадочных горных пород.

4. Образование терригенных осадочных горных пород.
5. Условия образования терригенных осадочных горных пород.
6. Определение терригенных осадочных горных пород.

#### Практическая работа №5

##### А.

1. Классификация минералов класса карбонатные осадочные горные породы.
2. Классификация минералов класса кремнистые осадочные горные породы.
3. Физические свойства класса карбонатные осадочные горные породы.
4. Физические свойства класса кремнистые осадочные горные породы.
5. Цвет класса кремнистые осадочные горные породы.
6. Излом, твердость класса карбонатные осадочные горные породы.
7. Излом, твердость класса кремнистые осадочные горные породы.
8. Магнитность класса карбонатные осадочные горные породы.

##### Б.

1. Классификация метаморфические горные породы.
2. Общие сведения о метаморфических горных породах.
3. Физические свойства метаморфических горных породах.
4. Образование метаморфических горных породах.
5. Условия образования метаморфических горных породах.
6. Определение метаморфических горных породах.

#### Критерии оценки практических работ:

Таблица 7

| Компетенции                            | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания  | Количество набранных баллов |
|--|---|-----------------------------|
| ОПК-4<br>ОПК-5<br>ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 20б.                        |
|  | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.  | 16б.                        |
|  | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано  | 12б.                        |
|  | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.<br><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа  | 0 б.                        |

## 7.4.2. Контрольная работа

1. Физические поля Земли.
2. Химический состав земной коры.
3. Минеральный состав земной коры.
4. Петрографический состав земной коры.
5. Тектонические движения земной коры.
6. Землетрясения.
7. Магматизм и магматические горные породы.
8. Метаморфизм, его типы и факторы метаморфические горные породы.
9. Выветривание, его типы. Типы кор выветривания.
10. Денудационная работа экзогенных факторов.
11. Аккумулятивная работа экзогенных факторов.
12. Диагенез, его характеристика.
13. Осадочные породы, их классификация и характеристика.
14. Тектоническое развитие и строение континентов.
15. Тектоническое строение платформ, их характеристика.
16. Общая характеристика развития и тектонического строения океанов.
17. Геотектонические гипотезы развития Земли.
18. Виды техногенного воздействия на окружающую среду.
19. Воздействие горных работ на окружающую среду.
20. Геология, ее задачи, краткая история развития.

### Критерии оценки контрольной работы:

Таблица 8

| Компетенции                            | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания   | Количество набранных баллов |
|--|--|-----------------------------|
| ОПК-4<br>ОПК-5<br>ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>                                      | 356.                        |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>                              | 286.                        |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.</li> <li>2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol> | 206.                        |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..</li> <li>2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>                           | ноль баллов                 |

### 7.4.3. Курсовая работа

Часть 1. По данным бассейна определяется применение данного вида полезного ископаемого в народном хозяйстве;

Часть 2. Указываются общие сведения о районе месторождения;

Часть 3. Рассчитываются кондиции;

Часть 4. Указываются стратиграфия, тектоника, угленосность, генезис рудных тел.

Часть 5. Описываются формы рудных тел, угольных пластов, их элементы залегания, основные рудообразующие минералы данного генетического типа руд, качество руд или углей;

Часть 6. Описываются и обосновываются горно-геологические условия месторождения.

Часть 7. Производится подсчет запасов полезного ископаемого.

Часть 7. Оформляется графическая часть курсового проекта.

#### ЗАДАНИЕ 1. Денисовское каменноугольное месторождение.

ТЕМА: Геологическое строение, горногеологические условия и запасы углей Денисовского месторождения (вариант.....).

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ. Дать всестороннюю геологическую характеристику месторождения согласно настоящему "Методическому пособию" и выполнить подсчет запасов углей на основании прилагаемой схематической геологической карты Денисовского месторождения и таблицы исходных данных по основным угольным пластам Денисовского месторождения, по одному из нижеследующих вариантов кондиций:

| Вариант | Индекс пласта                     | Мин. Рабочая мощность, м. | Максим. зольность % |
|---------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1.1     | Д <sup>H</sup> <sub>11</sub>      | 0,7                       | 40%                 |
| 1.2     | -//-                              | 0,8                       | -//-                |
| 1.3     | -//-                              | 1,0                       | -//-                |
| 1.4     | Д <sub>15</sub>                   | 0,7                       | 35%                 |
| 1.5     | -//-                              | 0,8                       | -//-                |
| 1.6     | -//-                              | 1,0                       | -//-                |
| 1.7     | Д <sub>19</sub>                   | 0,7                       | 40%                 |
| 1.8     | -//-                              | 0,8                       | -//-                |
| 1.9     | -//--                             | 1,0                       | -//-                |
| 1.10    | К <sub>4</sub> , К <sub>6</sub>   | 0,7                       | 40%                 |
| 1.11    | -//-                              | 0,8                       | -//-                |
| 1.12    | -//--                             | 1,0                       | -//-                |
| 1.13    | К <sub>12</sub> , К <sub>14</sub> | 1,0                       | -//-                |
| 1.14    | -//-                              | 1,5                       | -//-                |

В процессе выполнения задания построить геологические разрезы по одному из нанесенных на карту профилей на основании карты и данных, приведенных в табл. №1.

После построения геологического разреза построить гипсометрический план пласта, предусмотренного заданным вариантом. На построенном гипсометрическом плане провести оконтуривание пласта по заданным параметрам, выполнить блокировку и категоризацию запасов. Подсчет запасов выполнить методом геологических блоков.

#### ЗАДАНИЕ 2. Чульмаканское каменноугольное месторождение (уч.Восточный).

ТЕМА: Геологическое строение, горногеологические условия, запасы углей

Чульмаканского месторождения (уч. Восточный). (Вариант....).

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ. Дать всестороннюю геологическую характеристику участка согласно настоящему "Методическому пособию" и выполнить подсчет запасов углей на основании прилагаемой Схематической геологической карты Чульмаканского месторождения (уч. Восточный) и таблицы исходных данных по основным угольным пластам Чульмаканского месторождения (уч. Восточный) по одному из нижеследующих вариантов кондиций:

| Вариант | Индекс пласта   | Мин. раб. мощн. м | Максим, зольность % |
|---------|-----------------|-------------------|---------------------|
| 2.1     | Д <sub>11</sub> | 0,7               | 35%                 |
| 2.2     | -//-            | 0,8               | -II-                |
| 2.3     | -II-            | 1,0               | -II-                |
| 2.4     | Д <sub>15</sub> | 0,7               | 30%                 |
| 2.5     | -II-            | 0,8               | -II-                |
| 2.6     | -II-            | 1,0               | -II-                |
| 2,7     | Д <sub>19</sub> | 0,7               | 35%                 |
| 2,8     | -II-            | 0,8               | -II-                |
| 2.9     | -II-            | 0,9 ,             | -II-                |

В процессе выполнения задания построить разрезы по одному из профилей нанесенных на карту, на основании карты и фактических материалов, приведенных в таблице исходных данных. После построения геологического разреза построить гипсометрический план пласта, предусмотренного заданным вариантом. При этом используются все исходные данные, приведенные в таблице по пласту.

На построенном гипсометрическом плане провести оконтуривание пласта по заданным параметрам, выполнить блокировку и категоризацию запасов. Подсчет запасов выполнить методом геологических блоков.

ЗАДАНИЕ 4. Участок "Поперечный - II" (золото).

ТЕМА: Геологическое строение и запасы золота на уч.Поперечный - II (вариант.....).

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ. Дать общую геологическую характеристику участка на основании данных, приведенных на "Схематической карте уч. Поперечного - II" и в "Таблице исходных данных по золотоносности уч. Поперечного- II" с учетом требований настоящего "Методического пособия" и подсчитать запасы шлихового и химически чистого золота в аллювиальной россыпи между разведочными линиями N4 и N10. Полезный компонент распределен по россыпи неравномерно. Плотик неровный. Поправочным коэффициентом на валунистость и каменистость пренебречь. Пробность шлихового золота 870.

Подсчет запасов выполнить по одному из приведенных ниже вариантов кондиций:

| Вариант | Бортов. содерж. Золота г/м | Минимальн. промышл. мощн. россыпи, м |
|---------|----------------------------|--------------------------------------|
|---------|----------------------------|--------------------------------------|

|     |      |     |
|-----|------|-----|
| 4.1 | 0,3  | 1,0 |
| 4.2 | -II- | 1,2 |
| 4.3 | -II- | 1,5 |
| 4.4 | 0,4  | 1,0 |
| 4.5 | -II- | 1,2 |
| 4.6 | -II- | 1,5 |
| 4.7 | 0,5  | 1,0 |
| 4.8 | -II- | 1,2 |
| 4.9 | -II- | 1,5 |

Подсчет запасов выполнить методом вертикальных сечений со всеми необходимыми графическими построениями.

**ЗАДАНИЕ 5.** Железорудное месторождение осадочного происхождения "Условное".

**ТЕМА:** Геологическое строение и запасы железных руд на месторождении "Условном" (вариант....).

**СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ.** Объект не привязан к определенному месторождению. Ближайшим аналогом является Керченское месторождение. При составлении геологической характеристики брать за основу указания «Методического пособия», приложенной "Схемы расположения скважин на железорудном месторождении «Условном» и «Таблицей исходных данных по железорудному месторождению». По перечисленным данным выполнить оконтуривание рудного тела, его блокировку и категоризацию. Объемная масса руды 4,5 т/м. Подсчет запасов выполнить согласно одному из нижеследующих вариантов кондиций способом геологических блоков.

| <i>Вариант</i> | <i>Рабочая мощность</i> | <i>Бортовое содержание железа %</i> |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 6,1            | 1,0                     | 35                                  |
| 6,2            | 1,2                     | 35                                  |
| 6,3            | 1,5                     | 35                                  |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Глубина скважины равна глубине залегания кровли рудного тела + мощность рудного тела +5 м ствола скважины для охвата рудного тела каротажными исследованиями.

**ЗАДАНИЕ 6.** Марганцеворудная залежь.

**ТЕМА:** Геологическое строение и запасы марганцевых руд в залежи "Малой" (вариант.....).

**СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ.** Объект не привязан к определенному месторождению. Ближайшим аналогом можно брать Никопольское месторождение. При составлении геологической характеристики брать за основу указания настоящего "Методического пособия" и данные прилагаемого "Плана опробования марганцево-рудной залежи". При этом учесть: объемный вес марганцевой руды - 2,9 т/м, влажность руды - 11%. В связи с

неустойчивостью мощности марганцевого пласта подсчет запасов выполнить методом многоугольников, беря за основу один из следующих вариантов кондиционных параметров:

| <i>Вариант</i> | <i>Бортное содержание марганца, %</i> |
|----------------|---------------------------------------|
| 7,1            | 15                                    |
| 7,2            | 20                                    |
| 7,3            | 25                                    |

Согласно заданному варианту кондиций провести оконтуривание рудной залежи, ее разбивку на многоугольники и подсчет запасов упомянутым способом.

### Критерии оценки курсовой работы:

Таблица 9

| <b>Компетенции</b>                     | <b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>   | <b>Количество набранных баллов</b> |
|--|---|------------------------------------|
| ОПК-4<br>ОПК-5<br>ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9 | Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.<br>Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.<br>Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.                                      | 100б.                              |
|  | Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.<br>Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.<br>Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.                              | 80б.                               |
|  | Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют теме.<br>Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами.<br>Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. | 60б.                               |
|  | Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..<br>Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.                  | ноль баллов                        |

### 7.4.5. Программа экзаменов

Программа экзаменов включает в себя вопросы, рассматриваемые в течении семестров.

#### Основы геологии

1. Геология, ее предмет, задачи, разделы и методы
2. Форма и размеры Земли. Геоид. Основные черты строения ее поверхности (гипсографическая кривая)
3. Глубинное строение Земли по сейсмическим данным
4. Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы, горные породы).
5. Формы нахождения минералов в природе

6. Классификация минералов
7. Физические свойства минералов
8. Генетические типы горных пород
9. Строение земной коры и ее типы (континентальный, океанский, переходный)
10. Методы определения возраста горных пород
11. Геохронологическая шкала
12. Общая характеристика геологических процессов
13. Процессы выветривания
14. Пустыни и их типы
15. Геологическая деятельность временных русловых потоков (оврагообразование, конусы выноса, пролювий)
16. Геологическая деятельность рек
17. Речные долины, надпойменные террасы
18. Подводные континентальные окраины (пассивные, активные)
19. Разрушительная работа моря (абразия, волноприбойные ниши, клифф)
20. Накопление осадков в различных зонах морей и океанах (литоральные, неритовые, батальные и абиссальные)
21. Первичные формы залегания осадочных пород (пласт и его элементы)
22. Складчатые (пликативные) нарушения (антиклинали, синклинали, моноклинали, флексуры)
23. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения (сброс, взброс, сдвиг, надвиг, раздвиг).
24. Грабены, горсты, глубинные разломы
25. Эффузивный магматизм, его стадии (субвулканическая, главная, поствулканическая)
26. Продукты вулканических извержений (газообразные, жидкие, твердые)
27. Землетрясения и проблемы их прогнозирования
28. Интрузивный магматизм и формы интрузивных тел (согласные, несогласные)
29. Общая характеристика магм
30. Метаморфизм
31. Коры выветривания
32. Почвы
33. Геологическая деятельность ветра
34. Коррозия и дефляция
35. Диагенез
36. Геологическая деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Ледниковые формы рельефа

#### Геология месторождений МПИ

1. Месторождение ПИ, руда.
2. Промышленные кондиции.
3. Области распространения МПИ.
4. Полезные ископаемые скарнов.
5. Полезные ископаемые альбитов.
6. Полезные ископаемые грейзенов.
7. Полезные ископаемые пегматитов.
8. Полезные ископаемые карбонатитов.
9. Полезные ископаемые метаморфогенных МПИ.
10. Полезные ископаемые колчеданных МПИ.
11. Классификация осадочных м.п.и.
12. Классификация месторождений коры выветривания.
13. Раннемагматические месторождения.
14. Позднемагматические месторождения.

15. Ликвационные месторождения.
16. Пегматитовые месторождения.
17. Карбонатитовые месторождения.
18. Скарновые месторождения.
19. Колчеданные месторождения.
20. Гидротермальные месторождения.
21. Альбитит-грейзеновые месторождения.
22. Метаморфизованные месторождения.
23. Метаморфические месторождения.
24. Факторы метаморфизма и их источники.
25. Регионально-метаморфизованные месторождения.
26. Контактново-метаморфические месторождения.
27. Месторождения выветривания.
28. Россыпные месторождения.
29. Уголь (происхождение, классификация по степени метаморфизма, марки углей, форма залежей).
30. Полезные ископаемые россыпных месторождений
31. Колчеданные (Вулканогенно-осадочные) месторождения
32. ПИ кор выветривания
33. Типы россыпей
34. ПИ россыпей
35. Морфология рудных тел
36. Стратиформные месторождения

*Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и один практический вопрос по практическим работам.*

**Критерии оценки:**

*Таблица 10*

| <b>Компетенции</b>                     | <b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>   | <b>Количество набранных баллов</b> |
|--|---|------------------------------------|
| ОПК-4<br>ОПК-5<br>ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-9 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 30б.                               |
|  | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.  | 24б.                               |
|  | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано  | 18б                                |
|  | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.<br><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа  | ноль баллов                        |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Геология», включающий методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

<http://moodle.nfygu.ru>

### 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 11

| №                                | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов    | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ | Кол-во студ. |
|----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------------|--------------|
| <b>Основная литература</b>       |  |                          |                                      | <b>40</b>    |
| 1                                | Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии. – М.: МГУ, 2011.   | УМО по кл. обр           | 6                                    |              |
| 2                                | Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В. Основы геологии. Том I. – М: МГГУ, 2008г   | МО и Н РФ                | 10                                   |              |
| 3                                | Рукович А.В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Геология» 2016 г.                                 | -                        | 50                                   |              |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |                          |                                      | <b>40</b>    |
| 1                                | Ермолов В.А., Дунаев В.А., Мосейкин В.В. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья. Том V. – М: МГГУ, 2009г. | МО и Н РФ                | 5                                    |              |
| 2                                | Рукович В.Н., Рукович А.В., Никитин В.М., Максимов Е.П. Основы геологии. Часть 1. Томск ТПУ 2006.                                  | ДВР УМУ                  | 59                                   |              |
| 3                                | Рукович В.Н., Рукович А.В., Никитин В.М., Максимов Е.П. Основы геологии. Часть 2. Томск ТПУ 2006                                   | ДВР УМУ                  | 58                                   |              |
| 4                                | Павлинов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники: ч. 1. – М.: Недра, 1979.                  | МО и Н СССР              | 1                                    |              |
| 5                                | Вассоевич и др. Справочник по литологии. – М.: Недра, 1983   | МО и Н СССР              | 1                                    |              |

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle».

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

### Георесурс

1. Ресурс GIS-Lab: ГИС-Курс //URL: <https://gis-lab.info/docs/giscourse/index.html>
2. Ресурс GIS-Lab: Использование ArcviewProjectionUtility для перевода данных из одной системы координат в другую Курс //URL: <https://gis-lab.info/qa/projutility.html#geoprj>
3. Ресурс GIS-LAB: Геоинформационные системы (ГИС) и Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) //URL: <https://gis-lab.info>
4. Ресурс GIS-Lab: Возможности работы с пространственными данными статистического пакета R //URL: <https://gis-lab.info/qa/rspatial.html>
5. Математические основы картографирования: координатные системы, эллипсоид, картографические проекции, трансформация координат //URL: <https://kartoweb.itc.nl/geometrics/Introduction/introduction.html>
6. ГИС-гlossарий //URL: <http://ne-grusti.narod.ru/Glossary/index.html>
7. Ресурс Дата+: Геоинформационные Системы //URL: <https://www.dataplus.ru>
8. Ресурс Дата+: Архив выпусков журнала «ArcReview» //URL: <https://www.dataplus.ru/news/arcreview/>
9. Ресурс ESRI: Выпуски журнала «ArcUser» //URL: <https://www.esri.com/about/newsroom/arcuser/>
10. Ресурс ESRI: Обучающие курсы по ГИС //URL: <https://www.esri.com/training/>
11. Справочные материалы по различным вопросам ГИС //URL: <http://www.giscraft.ru/index.shtml>
12. Материалы по GPS-навигации //URL: <http://a27.ru/information/osnov>
13. Картографический ресурс для навигации //URL: <https://mobi.ru>

14. Материалы открытой энциклопедии Wikipedia // URL:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная\\_система](https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная_система)

### Сайты ГИС-организаций:

1. <https://www.ogc.org>- сайт организации «OpenGeospatialConsortium»
2. <https://www.osgeo.org>- сайт организации «Фонд геопространственного программного обеспечения с открытым кодом»
3. <http://www.gisa.ru/> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации.

### Картографические ВЕБ-сервисы:

1. <https://www.google.com/earth/>
2. <https://www.google.com/maps/>
3. <https://www.bing.com/maps/>
4. <https://yandex.ru/maps>
5. WikiMapia: <http://wikimapia.org>
6. <https://www.openstreetmap.org>
7. <https://www.mapserver.org>  
<https://gis-lab.info/qa/webgis.html>

### 1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 12

| № п/п | Наименование темы                 | Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.) | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. | Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)   |
|-------|-----------------------------------|---|---|--|
| 1.    | Общая геология                    | ПР, Л   | 106 А<br>А511   | Видеоролики, презентации<br>ИВМ, ДВТ, комплексы,<br>Атласы чертежей<br>Руководство по эксплуатации,<br>Образцы горных пород. |
| 2.    | Гидрогеология                     | -«-   | 106 А<br>А511   | Видеоролики, презентации, комплексы<br>ИВМ, ДВТ<br>Атласы чертежей<br>Руководство по эксплуатации                            |
| 3.    | Инженерная геология               | -«-   | 106А<br>А511  | Видеоролики, презентации, комплексы<br>ИВМ, ДВТ<br>Атласы чертежей<br>Руководство по эксплуатации                            |
| 4     | Месторождения полезных ископаемых | -«-   | 106А<br>А511  | Видеоролики, презентации, комплексы<br>ИВМ, ДВТ<br>Атласы чертежей<br>Руководство по эксплуатации                            |

Рабочую программу по дисциплине Б1.Б.10 «Геология» составил доцент кафедры ГД Рукович А.В.