

УОН 3+

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет,
кафедра Геология нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
инженер техн. наук, проф.
Н. В. Лобов
» _____ 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Геология 2»**

Основная образовательная программа подготовки специалиста
Специальность 21.05.04 «Горное дело»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специализация образовательной программы	<u>Маркшейдерское дело</u>
Квалификация выпускника	<u>Горный инженер (специалист)</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Курс: 1.	Семестр: 2
Трудоёмкость:	
- кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану:	108 ч
Виды контроля:	
Зачет: 2 сем.	

Пермь
2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Геология 2»

разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.04 «Горное дело», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 17 октября 2016 г., номер приказа 1298,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело», очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;

Разработчик канд. геол.- минерал. наук, доц.



А.Г. Иванов

Рецензент канд. геол.- минерал. наук, доц.



А.А. Ефимов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Геология нефти и газа

«12» 04 2017г., протокол № 26

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину
д - р. геол.- минерал. наук, проф.



В.И.Галкин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно - нефтяного факультета «13» 04 2017г., протокол № 17

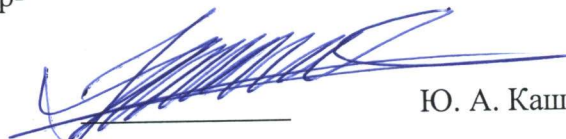
Председатель учебно-методической комиссии
Горно-нефтяного факультета
канд. геол.- минерал. наук, доц.



О.Е.Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем,
ведущей дисциплину
д-р. техн. наук, проф.



Ю. А. Кашников

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель дисциплины – ознакомление студентов с месторождениями полезных ископаемых, методами их поиска и разведки.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).
- Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).
- Владение методами горно-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9).
- Владение навыками горно-промышленной оценки месторождений рудных полезных ископаемых (ПСК-2-1).
- Способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых (ПСК-2-4).

1.2 Задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;
- **уметь** составлять и анализировать геологическую документацию;
- **владеть** методами изучения геологического строения, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых и их горно-промышленной оценки.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- циклы наук, изучающие различные аспекты геологии;
- внутренние и внешние геосферы Земли;
- возраст Земли, геохронологическая шкала;
- тектоника литосферных плит;
- факторы миграции химических элементов;
- минералы и горные породы;
- месторождения полезных ископаемых;
- процессы внешней и внутренней динамики.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология 2» относится к базовой части цикла блока 1 (Дисциплины) и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП ВО по направлению «Горное дело».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты освоения:

Знать: строение и состав земной коры, ее структурные элементы, основные геологические процессы, виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки и геолого - промышленную оценку месторождений.

Уметь: собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую и геофизическую информацию, определять породобразующие минералы и различать основные типы горных пород, строить геологические разрезы и стратиграфические колонки.

Владеть: базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения горных дисциплин, навыками работы с геологической документацией, навыками геологического изучения объектов горного производства, способами инженерно-геологического обеспечения горных работ.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Профессиональные компетенции</i>			
ПК-1	Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Геология 1	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»

ПК-3	Владение основными принципами технологической эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	Геология 1	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»
ПК-9	Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.	Геология 1	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»
ПСК-2-1	Владеть навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых.	Геология 1	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»
ПСК-2-4	Способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых.	Геология 1	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПСК-2.1, ПСК2-4.

Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код ПК-1	Формулировка компетенции: Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
Код ПК-1 С2.Б1.Б12	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.

2.2 Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
Знает: - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород.	Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Зачет
Умеет: - определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ
Владеет: - навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции: Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Код ПК-3 С2.Б1.Б12.	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых.

2.4 Требования к компонентному составу компетенции ПК-3

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
Знает - основные особенности разведки месторождений полезных ископаемых.	Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Зачет
Умеет - строить геологические разрезы и стратиграфические колонки.	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ
Владеет - навыками работы с геологической документацией.	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-9

Код ПК-9	Формулировка компетенции: Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.
-------------	---

Код ПК-9 С2.Б1.Б12.	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.
---------------------------	--

2.6 Требования к компонентному составу компетенции ПК-9

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
Знает - генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.	Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Зачет
Умеет - проводить геолого-промышленную оценку месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ
Владеет -навыками геологического изучения объектов горного производства.	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ Контрольная работа

2.7 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-2-1

Индекс ПСК-2-1	Формулировка компетенции: Владение навыками геолого-промышленной оценки месторождений рудных полезных ископаемых.
Индекс ПСК-2-1. С2.Б1.Б12.	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Владение навыками геолого-промышленной оценки месторождений рудных полезных ископаемых.

2.8 Требования к компонентному составу компетенции ПСК-2-1

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
Знает - генетические типы месторождений рудных полезных ископаемых.	Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Зачет
Умеет - проводить геолого-промышленную оценку рудных месторождений.	Лабораторные работы Самостоятельная работа Практические занятия	Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ
Владеет -навыками геологического изучения объектов горного производства.	Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	Контрольная работа Защита лабораторных работ

2.9 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-2-4

Индекс ПСК-2-4	<p>Формулировка компетенции: Способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых.</p>
-----------------------	---

Индекс ПСК-2-4. С2.Б1.Б12.	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции: Обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых.</p>
-----------------------------------	--

2.10 Требования к компонентному составу компетенции ПСК-2-4

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
<p>Знает - виды рудных месторождений полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки.</p>	<p>Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа</p>	<p>Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Зачет</p>
<p>Умеет - обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Лабораторные работы Самостоятельная работа Практические занятия</p>	<p>Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ</p>
<p>Владеет -способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных работ.</p>	<p>Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа</p>	<p>Контрольная работа Защита лабораторных работ</p>

2 . Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	семестр 2
1	2	3
1	Аудиторная (контактная работа)	44
	-в том числе в интерактивной форме	22
	- лекции (Л)	18
	-в том числе в интерактивной форме	10
	- практические занятия (ПЗ)	16
	-в том числе в интерактивной форме	12
	- лабораторные работы (ЛР)	10
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	62
	- изучение теоретического материала	12
	- подготовка к практическим занятиям.	10
	- подготовка к лабораторным работам	10
	- курсовая работа	30
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:	зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:	
	в часах (ч)	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Модульный тематический план

12

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер модуля	Номер раздела дисц.	Номер темы дисц.	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудоёмк, ч/З.Е.	
			Аудиторная работа					Итоговый контроль	Самост. работа студентов		
			Всего	ЛК	ПЗ (С)	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	1	1							1
		1	1	1						5	6
		2	1	1						4	5
		3	7	2		5	1			6	13
		4	6	1		5				5	11
Всего по модулю:			16	6		10	1		20	37/1,05	
2	2	5	3	1	2					3	4
		6	3	1	2					3	5
		7	3	1	2					5	10
		8	6	2	4		1			4	11
		9	6	2	4					7	13
Всего по модулю:			24	7	14		1		22	47/1,2	
3	3	10	1	1						4	5
		11	2	2						10	12
		12	3	1	2					6	9
		Всего по модулю:			7	5	2				20
Промежуточная аттестация								зачет			
Итого			46	18	16	10	2		62	108/3	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 1 ч.

Предмет и задачи геологии полезных ископаемых. Геологические науки горного профиля. Методы исследования в геологии полезных ископаемых. Научное и практическое значение дисциплины.

Модуль 1. Геология месторождений полезных ископаемых.

Раздел 1. Генетические типы месторождений полезных ископаемых.

ЛК – 6 ч, ЛР – 10 ч, КСР – 1 ч, СРС – 14 ч.

Тема 1. Миграция химических элементов в земной коре.

Понятие о миграции атомов химических элементов. Виды миграции. Внутренние и внешние факторы миграции. Геохимические барьеры. Рассеянное и концентрированное состояние атомов в геологических телах. Кларки химических элементов. Ореолы рассеяния и влияния, их генетическая классификация.

Тема 2. Эндогенные месторождения.

Состав магматических расплавов. Факторы магматической миграции химических элементов. Процессы дифференциации магматических расплавов. Закономерности формирования магматических, пегматитовых, карбонатитовых и гидротермальных месторождений, их классификация, минеральный и химический состав руд.

Тема 3. Экзогенные месторождения.

Классификация экзогенных месторождений. Месторождения выветривания, инфильтрационные и осадочные месторождения, минеральный и химический состав руд.

Тема 4. Метаморфогенные месторождения.

Классификация метаморфогенных месторождений. Метаморфизованные и собственно метаморфические месторождения, минеральный и химический состав руд.

Модуль 2. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых.

Раздел. 2. Поисково-разведочные работы.

ЛК – 7 ч, ПЗ – 14 ч, КСР – 1ч, СРС – 12 ч.

Тема 5. Поиск месторождений.

Поисковые критерии и признаки. Основные методы поисков. Организация поисковых работ.

Тема 6. Разведка месторождений.

Основные принципы разведочных работ. Организация разведки месторождений. Этапы разведочных работ. Основные методы разведки.

Тема 7. Геологическая документация.

Геологическая документация при проведении поисковых и разведочных работ. Первичная и сводная документация. Основные требования к документации. Организация хранения документации.

Тема 8. Опробование месторождений.

Основные виды проб полезных ископаемых. Методы отбора проб. Подготовка проб для исследований. Методы исследования проб.

Тема 9. Подсчет запасов месторождений.

Балансовые и забалансовые запасы месторождений. Основные требования к отдельным категориям запасов. Основные методы подсчета запасов.

Модуль 3 Промышленная оценка месторождений.

Раздел 3. Основные оценочные показатели.

ЛК – 5 ч, ПЗ-2, СРС – 36 ч.

Тема 10. Промышленные кондиции и их основные показатели.

Требования промышленности к ¹⁵ минеральному сырью. Основные показатели кондиций. Предварительные кондиции. Основные промышленные кондиции. Эксплуатационные кондиции.

Тема 11. Оконтуривание тел полезных ископаемых.

Основные методы оконтуривания тел полезных ископаемых. Виды контуров.

Тема 12. Промышленная оценка месторождений.

Этапы промышленной оценки месторождений. Основные оценочные показатели.

4.3 Перечень тем практических занятий.

Таблица 4.3

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	5	Поисковые критерии и признаки
2	6	Основные методы разведки.
3	7	Геологическая документация при проведении поисковых и разведочных работ
4	8	Методы исследования проб.
5	9	. Основные методы подсчета запасов.
6	11	Оконтуривание тел полезных ископаемых.
7	12	Промышленная оценка месторождений.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1.	2	Руды эндогенных месторождений
2.	3	Руды экзогенных месторождений
3.	4	Руды метаморфогенных месторождений

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.5 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер модуля дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Самостоятельное изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к лабораторным работам	10
2	Самостоятельное изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к практическим занятиям.	8
3	Самостоятельное изучение теоретического материала.	4
	Подготовка к практическим занятиям.	2
	Курсовая работа.	30
	Итого:	62

4.5.1 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Кларки химических элементов.

Тема 2. Процессы дифференциации магматических расплавов.

Тема 6. Основные принципы разведочных работ.

Тема 7. Организация хранения документации.

Тема 10. Требования промышленности к минеральному сырью.

Тема 12. Этапы промышленной оценки месторождений.

4.5.2 Подготовка к лабораторным работам

Тема 2. Изучаются и описываются руды эндогенных месторождений. Составляется таблица, в которой описываются все характерные свойства каждого типа руд.

Тема 3. Изучаются и описываются руды экзогенных месторождений. Составляется таблица, в которой описываются все характерные свойства каждого типа руд.

Тема 4. Изучаются и описываются руды метаморфогенных месторождений. Составляется таблица, в которой описываются все характерные свойства каждого типа руд.

4.5.3. Подготовка к практическим работам

Тема 5. Изучаются и описываются полезные ископаемые, связанные с процессами выветривания.

Тема 6,7. Изучаются и описываются полезные ископаемые, связанные с речными отложениями и подземными водами.

Тема 8. Изучаются и описываются полезные ископаемые, связанные с магматическими породами.

Тема 9. Изучаются и описываются полезные ископаемые, связанные с метаморфическими породами.

Тема 10,11. Изучаются и классифицируются основные природные резервуары нефти и газа.

Тема 12. Изучаются методические указания по составлению геологической документации.

Тема 13,14. Изучаются морфологические типы тел полезных ископаемых. Составляется схема опробования месторождения.

Тема 15,16. Описываются стадии разведки месторождений и основные оценочные показатели.

4.6 Перечень тем курсовых работ (проектов)

Сделать геолого-промышленную оценку участка детальной разведки на Верхнекамском месторождении калийных солей, которая складывается из решения следующих частных задач:

1. составить характеристику основных горно-геологических условий разработки участка детальной разведки (шахтного поля) ВКМКС;
2. охарактеризовать гидрогеологические и инженерно-геологические разработки шахтного поля ВКМКС;
3. выполнить подсчёт запасов сильвинитовой руды и хлористого калия на шахтном поле и по заданным условиям определить обеспеченность проектируемого калийного рудника минеральным сырьем.

Курсовая работа выполняется каждым студентом индивидуально согласно вариантам задания. Характеристика гидрогеологических и инженерно-геологических условий производится в целом по шахтному полю.

Характеристика горно-геологических условий шахтного поля осуществляется по одному из шести вариантов (табл.1).

Составление сводного литолого-стратиграфического разреза и широтного геологического разреза производится по следующим скважинам:

вариант I: 3, 10, 15, 22, 28,31;

вариант II: 2, 8, 11, 14, 22, 24, 32;

вариант III: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 17;

вариант IV: 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17;

вариант V: 29, 26, 20, 14, 10, 4;

вариант VI: 2, 8, 11, 13, 20, 27, 30.

Планы изогипс и глубины залегания калиеносных пластов составляются по одному пласту: вариант I – пласт В, II – Б, III – А, IV – Кр.I, V – Кр.II, VI – Кр.III.

Построение плана изопахит ВЗТ производится по следующим скважинам:

вариант I: 1, 2, 6, 7, 12, 18, 19;

вариант II: 12, 18, 19, 25, 26, 29;

вариант III: 3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15;

вариант IV: 13, 14, 15, 20, 21, 22, 27, 28, 30;

вариант V: 3, 4, 5, 10, 15, 16, 17;

вариант VI: 22, 23, 24, 28, 31, 32.

Для подсчёта запасов сильвинитовой руды в пласте Красный II исходные данные содержат 25 вариантов.

Варианты при выполнении курсовой работы

№ п/п	Горно-геологические условия			Подсчет запасов сильви- нитовой руды	Расчет сро- ка обеспе- ченности горного предпри- ятия запа- сами
	литолого- стратигра- фический и геологиче- ский разрезы	планы изо- гипс и глу- бины зале- гания пласта	Водозащит- ная толща (ВЗТ)		
1	1	1	1	I	6
2	2	2	2	II	5
3	3	3	3	III	4
4	4	4	4	IV	3
5	5	5	5	V	2
6	6	6	6	VI	1
7	1	1	1	VII	6
8	2	2	2	VIII	5
9	3	3	3	IX	4
10	4	4	4	X	3
11	5	5	5	XI	2
12	6	6	6	XII	1
13	1	1	1	XIII	1
14	2	2	2	XIV	2
15	3	3	3	XV	3
16	4	4	4	XVI	4
17	5	5	5	XVII	5
18	6	6	6	XVIII	6
19	1	1	1	XIX	1
20	2	2	2	XX	2
21	3	3	3	XXI	3
22	4	4	4	XXII	4
23	5	5	5	XXIII	5
24	6	6	6	XXIV	6

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные **в периодической научной литературе**) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- тестирование по отдельным темам или разделам теоретической части дисциплины.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

По всем темам дисциплины проводятся проблемно-ориентированные лекционные занятия с использованием мультимедийной презентации лекционного курса. В процессе изложения лекционного материала предусматривается определенная гибкость с акцентированием внимания студентов на наиболее интересных для студентов вопросах. После изучения темы дисциплины в часы лекционных занятий студенты в часы самостоятельной работы должны пользоваться конспектом лекций повторить материал, пользуясь основной литературой более глубоко разобраться в проблемных вопросах, на которые акцентировано внимание лектора.

Лабораторные работы охватывают первый, второй и третий модули содержания дисциплины и выполняются как в часы лабораторных работ, так и часы самостоятельной работы. В часы лабораторных работ выполняются этапы работ, непосредственно связанные с использованием компьютеров с программным обеспечением. В эти же часы проводятся необходимые дискуссии по содержательной части работы. Большая часть лабораторных работ проводится в интерактивном режиме живого общения с преподавателем. Этапы лабораторных работ, связанные с изучением литературы, оформление отчетов, подготовкой к защите и т.д. выполняются с часы самостоятельной работы с использованием компьютерной техники и современных средств телекоммуникаций. Контроль результатов усвоения дисциплины осуществляется по темам первого и второго модулей путем защиты лабораторных работ и тестирования. Контроль результатов усвоения всего курса осуществляется путем сдачи экза-

мена. Удельный вес аудиторных²² занятий в интерактивной форме в целом по дисциплине составляет 25%.

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита лабораторных работ (модуль 1).
- защита практических заданий (модуль 2, 3).

6.3 Итоговый контроль освоения дисциплинарных частей компетенций

Зачет.

- Зачет по дисциплине проводится устно по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса.

- Зачет по дисциплине выставляется с учётом результатов рубежной аттестации.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, включены в состав УМКД.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля							
	Текущий				Рубежный			Итоговый
	ЭТ	РТ	С	Д	РКР	ЛР	ПР	Зачет
Усвоенные знания								
3.1 знать строение химический и минеральный состав земной коры, ее структурные элементы	ЭТ				РКР1			ТВ
3.2 знать законы, применяемые в ходе геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов	ЭТ		С		РКР1			ТВ
3.3. знать виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки.	ЭТ				РКР2			ТВ
3.4 знать основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые	ЭТ							ТВ
3.5 знать основные методы диагностики и исследования горных пород				Д				ТВ

3.6 знать химический и минеральный состав пород								ТВ
Освоенные умения								
У.1 уметь собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию					РКР1		ПР	
У.2 определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород			С		РКР1	ЛР		ПЗ
У.3 уметь выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач.					РКР2	ЛР	ПР	ПЗ
У.4 строить геологические разрезы и стратиграфические колонки, планы подсчета запасов, структурные планы.				Д		ЛР	ПР	ПЗ
У.5 проводить эксплуатационную разведку							ПР	
У.6 уметь пользоваться таблицами и справочниками				Д				ПЗ
Приобретенные владения								
В.1 владеет способностью обобщать фондовые геологические данные					РК1		ПР	КЗЗ
В.2 методикой оценки морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых					РКР2		ПР	КЗЗ
В.3 методами оценки месторождений полезных ископаемых и горных отводов							ПР	КЗЗ
В.4 навыками диагностики минералов и горных пород.						ЛР		
В.5 владеет методами описания керна						ЛР		
В.6 владеет методами определения абсолютного возраста пород						ЛР		КЗЗ

Текущий контроль: Э-Т – экспресс-тест; РТ- рабочая тетрадь; С – собеседование по теме; Д- доклад
Рубежный контроль: КР - рубежная контрольная работа); ПР- практическая работа; ЛР- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация: ТВ – теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗЗ – комплексное задание зачета.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	Р 1						Р 2						Р 3						
<i>Лекции</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2										18
<i>Практические занятия</i>									2	2	2	2	2	2	2	2			16
<i>Лабораторные работы</i>	2		2		2		2	2											10
<i>КСР</i>								1								1			2
<i>Подготовка к занятиям</i>		2	2	2	2	2					2	2	2	2	2				20
<i>Самостоятельное изучение материала</i>		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1				12
<i>Курсовая работа</i>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			30
Модуль:	М 1						М 2						М 3						
Контр. тестирование								+								+			
Дисциплин. контроль																			Зачет

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

С2Б1.Б12 Геология 2 <small>(индекс и полное название дисциплины)</small>	Блок1 <small>(цикл дисциплины)</small>	
	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> по выбору студента
21.05.04 <small>(код направления подготовки / специальности)</small>	Горное дело Маркшейдерское дело <small>(полное название направления подготовки / специальности)</small>	
ГД / МД <small>(аббревиатура направления / специальности)</small>	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
2016 <small>(год утверждения учебного плана ООП)</small>	Семестр(-ы): <u>2</u>	Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>30</u>
Иванов Александр Георгиевич Горно-нефтяной факультет Кафедра Геология нефти и газа		доцент тел. 2198367

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1.	Короновский Н.В. Геология. Учебник для вузов. – М.: Академия, 2006. – 446 с.	47
2.	Короновский Н.В. Геология. Учебник для вузов. – М.: Академия, 2008. – 446 с.	29
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1.	Короновский Н.В. Геология. Учебник для вузов. – М.: Академия, 2003. – 446 с.	29

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

2.	Рапацкая Л.А. Общая геология. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с.	70
3.	Кочнева О.Е., Мерсон М.Э. Геология. Учебно-методическое пособие – Пермь: ПГТУ, 2009. –63 с.	97
2.2 Периодические издания		
1.	Геология рудных месторождений. Журнал Академии наук России.	
2.	Геология. Вестник Пермского университета. Научный журнал.	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не используются	
2.4 Официальные издания		
	Не используются	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети “Интернет”, необходимых для освоения дисциплины		
1.	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2.	Национальная Электронная Библиотека [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по всем отраслям знания] / М-во культуры Рос. Федерации. – [Москва, 2016]. – Режим доступа: http://нэб.рф , компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на 22.04.2017 г.

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на

(дата составления рабочей программы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены

8.3.2 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Слайды по курсу Геология

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Кабинет геологии и литологии	Каф.ГНГ	308	36	30

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения	Номер аудитории
			(собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	
1	2	3	4	5
1	Лекционная ауд.	1	Оперативное управление	301

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		