

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
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Общая геология»**

Основная образовательная программа подготовки специалиста
Специальность 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового
производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Специализация образовательной
программы**

«Физические процессы горного производства»
«Физические процессы нефтегазового производ-
ства»

Квалификация выпускника

Горный инженер(специалист)

Выпускающая кафедра:

Разработка месторождений полезных ископае-
мых

Форма обучения:

очная

Курс: 1.

Семестр: 1,2

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 252 ч

Виды контроля:

Экзамен: 1 сем. Зачет: 2 сем. | Курсовая работа 2 сем.

Пермь
2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Общая геология» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г., номер приказа 1156,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» 21.05.05 специализации «Физические процессы горного производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» 21.05.05 специализации «Физические процессы нефтегазового производства» 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 выпускающей
кафедрой разработки месторождений
полезных ископаемых
д – р. техн. наук. проф.



С.С. Андрейко

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



Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель дисциплины – ознакомление студентов с важнейшими породообразующими минералами, горными породами и геологическими процессами.

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

- Готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана (ОПК-4).
- Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

1.2 Задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** строение, состав, возраст Земли и методы её изучения, основные структурные элементы;
- **уметь** диагностировать минералы и горные породы, составлять и анализировать геологическую документацию;
- **владеть** методами изучения геологических процессов внешней и внутренней динамики, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- циклы наук, изучающие различные аспекты геологии;
- форма и размеры Земли;
- физические поля и сейсмические разделы Земли;
- внутренние и внешние геосферы Земли;
- возраст Земли, геохронологическая шкала;
- тектоника литосферных плит;
- минералы и горные породы;
- месторождения полезных ископаемых;
- процессы внешней и внутренней динамики.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология» относится к базовой части блока 1 дисциплин и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП ВО.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты освоения:

Знать: строение и состав земной коры⁴, 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 породообразующие 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>			
ОПК-4	Готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.	Предшествующих дисциплин нет	«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» «Основы горного дела» «Физика горных пород» «Рациональное использование и охрана недр»
ОПК-5	Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.	Предшествующих дисциплин нет	«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 ОПК-4, ОПК-5.

Дисциплинарная карта компетенции ОПК-4

Код ОПК-4	<p style="text-align: center;">Формулировка компетенции:</p> <p>Готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>
----------------------	---

Код ОПК-4 С2.Б1.Б13	<p style="text-align: center;">Формулировка дисциплинарной части компетенции:</p> <p>Готовность с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.</p>
------------------------------------	---

2.2 Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
<p>Знает:</p> <p>- строение химический и минеральный состав земной коры, ее структурные элементы.</p>	<p>Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа</p>	<p>Текущий контроль в форме опроса Письменная работа в форме контрольной работы Экзамен</p>
<p>Умеет:</p> <p>- определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород.</p>	<p>Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа</p>	<p>Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ</p>
<p>Владеет:</p> <p>- методикой оценки морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>Лабораторные работы Самостоятельная работа</p>	<p>Защита лабораторных работ Письменная работа в форме контрольной работы Итоговая государственная аттестация</p>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

Код ОПК-5	Формулировка компетенции: Использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых.
----------------------	---

Индекс ОПК-5 С2.Б1.Б13	Формулировка дисциплинарной части компетенции: Использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых.
---------------------------------------	--

Требования к компонентному составу компетенции ОПК-5

Перечень компонентов:	Технологии формирования:	Средства и технологии оценки:
Знает - законы, применяемые в ходе геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов.	Лекции Мультимедиа-технологии Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Контрольная работа Экзамен
Умеет - строить геологические разрезы и стратиграфические колонки, планы подсчета запасов, структурные планы.	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	Текущий контроль в форме опроса Рубежный контроль в форме контрольной работы Защита лабораторных работ
Владеет - методами оценки месторождений полезных ископаемых и горных отводов.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ Зачет

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы
 Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 7 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 – Объем и виды учебной работы

№ п. п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч		
		семестр 1	семестр 2	ВСЕГО
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	44	44	88
	-в том числе в интерактивной форме	22	22	44
	- лекции (Л)	18	18	36
	-в том числе в интерактивной форме	10	10	20
	- практические занятия (ПЗ)	16	16	32
	-в том числе в интерактивной форме	12	12	24
	- лабораторные работы (ЛР)	10	10	20
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62	124
	- изучение теоретического материала	34	16	50
	- подготовка к практическим занятиям.	18	11	27
	- подготовка к лабораторным работам	10	5	15
	- курсовая работа	-	30	30
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:	экзамен	зачет	40
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч)	144	108	252
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4	3	7

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Модульный тематический план

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	7	2	4		1			4	11
		9	6	2	4					7	13
Всего по модулю:			22	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	27/0,7
4	4	13	3	1		2				3	6
		14	6	2		4				2	8
		15	4	2		2				3	7
		16	4	1		2	1			2	6
Всего по модулю:			17	6		10	1		10	27/0,7	
5	5	17	3	1	2					3	6
		18	3	1	2					3	6
		19	3	1	2					2	5
		20	7	2	4		1			2	9
		21	6	2	4					2	8
Всего по модулю:			22	7	14		1		12	34/0,9	
6	6	22	2	1	1					3	5
		23	2	1	1					3	5
		24	2	2						4	6
	Заключение			1	1						1
Всего по модулю:			7	5	2				10	17/0,4	
Курсовая работа									30		
Промежуточная аттестация								36			
Итого			88	36	32	20	4		36	124	252/7

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 1 ч.

Предмет и задачи геологии. Исторический обзор развития геологии как науки.

Модуль 1. Состав и строение оболочек Земли.

Раздел 1. Земная кора и литосфера.

ЛК – 6 ч, ЛР – 10 ч, КСР – 1 ч, СРС – 20 ч.

Тема 1. Методы исследования в геологии.

. Геологические науки горного профиля. Методы исследования в геологии. Научное и практическое значение геологии.

Тема 2. Типы строения земной коры.

Происхождение и история развития Земли. Строение Земной коры. Внешние и внутренние оболочки Земли. Основные типы строения земной коры.

Тема 3. Состав земной коры

Химический, минеральный и петрографический состав земной коры. Кларки основных химических элементов земной коры. Основные породообразующие минералы и их классификация. Основные типы горных пород земной коры и их классификация.

Тема 4. Геохронология

Возраст горных пород и методы его определения. Абсолютная и относительная геохронология. Геохронологическая шкала.

Модуль 2. Геологические процессы

Раздел. 2. Экзогенные и эндогенные процессы.

ЛК – 7 ч, ПЗ – 14 ч, КСР – 1 ч, СРС – 22 ч.

Тема 5. Выветривание.

Общее понятие о выветривании. Виды выветривания. Полезные ископаемые, связанные с процессами выветривания.

Тема 6. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.

Понятие о текучих водах. Плоскостной и линейный сток. Транспортирующая, эрозионная аккумулятивная работа рек. Полезные ископаемые, связанные с речными отложениями.

Тема 7. Геологическая деятельность морей и океанов, озёр, болот и подземных вод.

Физико-химические свойства воды. Виды воды в горных породах. Полезные ископаемые, связанные с подземными водами. Происхождение озёрных впадин. Водный режим и химический состав озёрных вод. Происхождение и типы болот. Общая характеристика Мирового океана. Разрушительная, транспортирующая и аккумулятивная работа моря. Полезные ископаемые, связанные с морскими отложениями.

Тема 8. Геология магматических процессов.

Магматические расплавы, их основные типы и процессы дифференциации. Причины расслоения и миграции магматических расплавов. Геохимические закономерности формирования, минеральный и химический состав магматических пород.

Тема 9. Процессы метаморфизма.

Геология процессов метаморфизма. Основные виды метаморфизма горных пород. Миграция химических элементов при метаморфизме. Роль метаморфизма в дифференциации вещества земной коры.

Модуль 3 Основы геологии нефти и газа.**Раздел 3. Природные резервуары нефти и газа.**

ЛК – 5 ч, ПЗ-2, СРС – 20 ч.

Тема 10. Породы коллекторы и флюидоупоры.

Геология нефти и газа. Происхождение нефти и углеводородных газов. Природные резервуары нефти и газа. Породы коллекторы и флюидоупоры.

Тема 11. Миграция углеводородов в земной коре.

Миграция углеводородов в земной коре. Формирование и разрушение их скоплений. Классификация природных резервуаров нефти и основные типы ловушек.

Тема 12. Геологическая документация.

Основные геологические документы: геологическая карта, геологический разрез, стратиграфическая колонка. Тектонические, гидрогеологические литологические и другие карты. Геологическая служба в нашей стране и за рубежом.

Модуль 4. Геология месторождений полезных ископаемых.**Раздел 4. Генетические типы месторождений полезных ископаемых.**

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

Тема 13. 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 14. 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 15. Экзогенные месторождения.

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

Тема 16. Метаморфогенные месторождения.

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

Модуль 5. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых.**Раздел. 5. Поисково-разведочные работы.**

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

Тема 17. Поиск месторождений.

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

Тема 18. Разведка месторождений.

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

Тема 19. Геологическая документация.

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

Тема 20. Опробование месторождений.

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

Тема 21. Подсчет запасов месторождений.

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

Модуль 6 Промышленная оценка месторождений.**Раздел 6. Основные оценочные показатели.**

ЛК – 5 ч, ПЗ-2, СРС – 10 ч.

Тема 22. Промышленные кондиции и их основные показатели.

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

Тема 23. Оконтуривание тел полезных ископаемых.

Основные методы оконтуривания тел полезных ископаемых. Виды контуров.

Тема 24. 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	4	Возраст горных пород и методы его определения.
2	5	Полезные ископаемые, связанные с процессами выветривания.
3	6	Полезные ископаемые, связанные с речными отложениями.
4	7	Виды воды в горных породах. Полезные ископаемые, связанные с подземными водами.
5	8	Полезные ископаемые, связанные с морскими отложениями.
6	9	Основные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород.
7	12	Основные геологические документы.
8	17	Поисковые критерии и признаки
9	18	Основные методы разведки.
10	18	Геологическая документация при проведении поисковых и разведочных работ

11	20	Методы исследования проб.
12	21	Основные методы подсчета запасов.
13	23	Оконтуривание тел полезных ископаемых
14	24	Промышленная оценка месторождений

4.4 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1.	3	Изучение минералов. Изучаются и описываются минералы следующих классов: самородные элементы – сера, графит; сульфиды – пирит, халькопирит, галенит, киноварь; галоиды – галит; сильвин; карналлит; окислы – кварц, корунд, гематит, лимонит, магнетит; карбонаты – кальцит, магнезит, доломит; сульфаты – гипс, ангидрит; фосфаты – апатит; силикаты – роговая обманка, мусковит, биотит, каолинит, ортоклаз, тальк; углеводородные соединения – каменный уголь.
2.	7 8 9	Изучение горных пород. Изучаются и описываются следующие горные породы: магматические – гранит, пегматит, обсидиан, диорит, порфирит, габбро, базальт, пироксенит, дунит; осадочные – галечник, конгломерат, брекчия, гравелит, песчаник, алевролит, аргиллит, известняк, мергель, боксит; метаморфические – мрамор, гнейс; кварцит; глинистый сланец, слюдяной сланец, тальковый сланец, горный сланец.
3.	12	Составление геологической документации. Геологические карты, построение геологических разрезов и стратиграфических колонок.

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
4.	14	Руды эндогенных месторождений
5.	15	Руды экзогенных месторождений
6.	16	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.	14
	Подготовка к лабораторным работам	6
2	Самостоятельное изучение теоретического материала.	14
	Подготовка к практическим занятиям.	8
3	Самостоятельное изучение теоретического материала.	14
	Подготовка к практическим занятиям.	6
4	Самостоятельное изучение теоретического материала.	5
	Подготовка к лабораторным работам	5
5	Самостоятельное изучение теоретического материала.	6
	Подготовка к практическим занятиям.	6
6	Самостоятельное изучение теоретического материала.	5
	Подготовка к практическим занятиям.	5
	Курсовая работа	30
	Итого:	124

4.5.1 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Научное и практическое значение геологии и литологии.

Тема 2. Основные типы строения земной коры.

Тема 6. Циклы речной эрозии и формы речных долин.

Тема 7. Химический состав подземных вод.

Тема 10. Неструктурные типы ловушек.

Тема 12. Геологическая служба в нашей стране и за рубежом.

4.5.2 Подготовка к лабораторным работам

Тема 3. Изучаются и описываются минералы по классам. Составляется таблица, в которой описываются все характерные свойства каждого класса минералов.

Тема 4. Изучаются и описываются горные породы. Составляется таблица, в которой описываются все характерные признаки горных пород: магматических, метаморфических и осадочных.

Тема 13, 14. Изучаются и описываются месторождения полезных ископаемых различных генетических типов. Составляется таблица классификации месторождений.

Тема 15, 16. Изучаются и описываются принципы и стадии разведки месторождений, методы подсчета запасов и геолого-промышленной оценки.

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.І, V – Кр.ІІ, VI – Кр.ІІІ.

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 сальвинитовой руды	Расчет срока обеспечения горного предприятия запасами
	литолого-стратиграфический и геологический разрез	планы изогипс и глубины залегания пласта	Водозащитная 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 обсуждения и дискуссии по содержательной части работы. Большая часть лабораторных 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 экзамена. Удельный вес аудиторных 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 1,4).
- защита практических заданий (модуль 2, 3,5,6.).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Экзамен (СЕМЕСТР 1)

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

- Экзаменационная оценка выставляется с учётом результатов рубежной аттестации.

Зачет (СЕМЕСТР 2)

- 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	ПР	Экзамен
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, обста-	ЭТ						ТВ

новки их формирования и типичные для них полезные ископаемые							
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 порообразующие минералы и различать основные типы горных пород			С		РКР1	ПР	ПЗ
У.3 уметь выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач.					РКР2	ПР	ПЗ
У.4 строить геологические разрезы и стратиграфические колонки, планы подсчета запасов, структурные планы.				Д		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.							
В.5 владеет методами описания керна							
В.6 владеет методами определения абсолютного возраста пород							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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине входит в состав РПД в виде отдельного приложения.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине (семестр1)

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:	P1						P2						P3						
<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>Семинары</i>																			
<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>		3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2		42
Модуль:	M1						M2						M3						
Контр. тестирование								+								+			
Дисциплин. контроль																			экзамен

Таблица 7.2 – График учебного процесса по дисциплине (семестр2)

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 4						Р 5						Р 6						
<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 4						М 5						М 6						
Контр. тестирование								+									+		
Дисциплин. контроль																			Зачет

2.	Рапацкая Л.А. Общая геология. – М.: Высшая школа, 2005. – 448с.	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

(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 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 (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
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		