


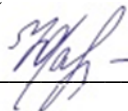
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:

на заседании кафедры геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии  
протокол № 9 от «24» января 2022 г.  
И.о. зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле  
и туризма

 / Фаронова Ю.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Геология полезных ископаемых

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

05.03.01 Геология

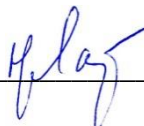
Направленность (профиль) подготовки

Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)  
доцент

 / Ларионов Н.Н.

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: доцент Ларионов Николай Николаевич

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой  / В.Н. Никонов

### Список документов и материалов

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	5
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	6
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
5.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1 - Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач	ИПК 1.1 – проводит научные эксперименты и исследования в области поисково-разведочной геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации	Знать: генетические типы эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ
			Уметь: делать обоснованные выводы о генетических типах месторождений на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации
		ИПК 1.3 – проводит научные эксперименты и исследования области в области нефтегазовой, рудной и экологической геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации	Знать: основные рудные формации эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ
			Уметь: делать обоснованные выводы о рудных формациях на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации
			Владеть: навыками интерпретации геологической информации о рудных формациях, составлении отчётов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований и при подготовке публикаций

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология полезных ископаемых» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе(ах) в 5 семестре(ах).

Цели изучения дисциплины: Получение студентами общих представлений о строении, составе и образовании месторождений полезных ископаемых. Унифицированное описание генетических серий, классов и типов месторождений, включающее определение каждого типа, его промышленное значение, особенности геологического строения, процессы образования и главные рудные формации.

### 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: *ПК-1 - Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач*

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<i>ИПК 1.1 – проводит научные эксперименты и исследования в области поисково-разведочной геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации</i>	<i>Знать: генетические типы эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: делать обоснованные выводы о генетических типах месторождений на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации</i>	Объем умений оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: навыками интерпретации геологической информации о генетических типах месторождений, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных</i>	Объем владения навыками на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
	<i>исследований и при подготовке публикаций</i>				
<i>ИПК 1.3 – проводит научные эксперименты и исследования области в области нефтегазовой, рудной и экологической геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации</i>	<i>Знать: основные рудные формации эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ</i>	Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь: делать обоснованные выводы о рудных формациях на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации</i>	Объем умений оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть: навыками интерпретации геологической информации о рудных формациях, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований и при подготовке публикаций</i>	Объем владения навыками на 45 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ИПК 1.1 – проводит научные эксперименты и исследования в области поисково-разведочной геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации</i>	<i>Знать: генетические типы эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ</i>	<i>Практические работы Контрольные работы Экзамен</i>
	<i>Уметь: делать обоснованные выводы о генетических типах месторождений на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации</i>	
	<i>Владеть:</i>	

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
	<i>навыками интерпретации геологической информации о генетических типах месторождений, составлении отчётов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований и при подготовке публикаций</i>	
<i>ИПК 1.3 – проводит научные эксперименты и исследования области в области нефтегазовой, рудной и экологической геологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации</i>	<p><i>Знать:</i> основные рудные формации эндогенных, экзогенных и метаморфогенных месторождений ПИ</p> <p><i>Уметь:</i> делать обоснованные выводы о рудных формациях на основе архивной, фондовой и текущей геологической информации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками интерпретации геологической информации о рудных формациях, составлении отчётов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований и при подготовке публикаций</p>	<i>Практические работы Контрольные работы Экзамен</i>

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для экзамена:

- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

## Рейтинг – план дисциплины

«Геология полезных ископаемых»

направление 05.03.01 «Геология», профиль «Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых»  
курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Эндогенная серия месторождений полезных ископаемых.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тестирование)	1 за 1 вопрос	15 вопросов	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Экзогенная и метаморфогенная серии месторождений полезных ископаемых.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тестирование)	1 за 1 вопрос	15 вопросов	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в студенческой олимпиаде, публикация статьи, выполнение проектов в рамках НСО, досрочное выполнение и защита практических заданий	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение лабораторных занятий	По положению	17 занятий	<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Экзамен	10 за 1 вопрос	3	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>



## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзамен проводится в устной форме. Вопросы формируются в виде билетов, в каждом из которых содержится 3 вопроса. Студент, который в течение семестра набрал баллы для удовлетворяющей его оценки, получает итоговую оценку автоматически без явки на экзамен.

### Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие о площадях распространения полезных ископаемых.
2. Формы рудных тел полезных ископаемых.
3. Вещественный состав месторождений полезных ископаемых.
4. Текстуры и структуры руд.
5. Процессы образования месторождений полезных ископаемых.
6. Источники рудного вещества при формировании месторождений полезных ископаемых.
7. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых.
8. Общие сведения об эндогенном рудообразовании.
9. Способы дифференциации магмы при образовании магматических месторождений.
10. Раннемагматические месторождения.
11. Позднемагматические месторождения.
12. Ликвационные месторождения.
13. Рудные формации магматических месторождений.
14. Пегматитовые месторождения, их геологические особенности.
15. Минералого-геохимические группы пегматитов.
16. Физико-химические условия образования и генезис пегматитов.
17. Типичные рудные формации пегматитов.
18. Карбонатитовые месторождения, их геологические особенности.
19. Формы рудных тел и минеральный состав карбонатитов.
20. Физико-химические условия образования и генезис карбонатитов.
21. Альбититовые и грейзеновые месторождения, их геологические особенности.
22. Минеральный состав альбититовых и грейзеновых месторождений.
23. Физико-химические условия образования и генезис альбититовых и грейзеновых месторождений.
24. Скарновые (контактово-метасоматические) месторождения, их геологические особенности.
25. Минеральный состав скарнов, генетические типы (подтипы) скарновых месторождений.
26. Физико-химические условия образования и генезис скарновых месторождений. Типы взаимоотношений руд и скарнов.
27. Модели образования скарнов. Рудные формации скарновых месторождений.
28. Гидротермальные месторождения – общая характеристика.
29. Формы рудных тел и минеральный состав гидротермальных месторождений.
30. Физико-химические условия и процессы образования гидротермальных месторождений.
31. Высокотемпературные гидротермальные месторождения. Главные рудные формации высокотемпературных гидротермальных месторождений, примеры.
32. Среднетемпературные гидротермальные месторождения, их характерные особенности и главные рудные формации.
33. Низкотемпературные гидротермальные месторождения, главные рудные формации.
34. Месторождения сложного генезиса, стратиформные месторождения - геологические условия их образования.
35. Вулканоогенно-осадочные месторождения - геологические условия и этапы их образования.

36. Подразделение колчеданных месторождений. Кипрский подкласс.
37. Подразделение колчеданных месторождений. Уральский подкласс.
38. Подразделение колчеданных месторождений. Подкласс Кууроко.
39. Подразделение колчеданных месторождений. Подкласс Бесши.
40. Общие сведения об экзогенном рудообразовании. Главные факторы и условия образования экзогенных месторождений.
41. Характер экзогенных процессов и классификация экзогенных месторождений полезных ископаемых.
42. Месторождения выветривания. Остаточные месторождения (коры выветривания).
43. Геологические особенности и условия образования кор выветривания.
44. Минеральный состав и профили кор выветривания.
45. Инфильтрационные месторождения. Геологические условия их образования, формы рудных тел, основные рудные формации.
46. Осадочные месторождения, общие особенности их образования.
47. Механические осадочные месторождения – россыпи, типы россыпей.
48. Аллювиальные россыпи их разновидности.
49. Прибрежно-морские россыпи и их особенности.
50. Хемогенные осадочные месторождения, образованные из истинных растворов.
51. Хемогенные осадочные месторождения, образованные из коллоидных растворов.
52. Биогенные и биохимические осадочные месторождения.
53. Метаморфогенные месторождения. Общие сведения о метаморфогенном рудообразовании.
54. Фации метаморфизма и типы метаморфогенных месторождений.
55. Метаморфизованные месторождения. Регионально метаморфизованные месторождения.
56. Метаморфизованные месторождения. Контактново метаморфизованные месторождения.
57. Метаморфические месторождения. Физико-химические условия образования метаморфических месторождений.
58. Морфологические типы рудных тел.
59. Способы образования и формы сингенетических тел полезных ископаемых.
60. Способы образования и формы эпигенетических тел полезных ископаемых.
61. Методы определения элементов залегания рудных тел.
62. Штокверки, спослбы их образования.
63. Влияние разрывных нарушений на морфологию рудных тел.
64. Признаки метасоматического происхождения руд.
65. Происхождение колломорфных текстур. О каком характере рудообразующих растворов они свидетельствуют?
66. Происхождение элементов слоистости или полосчатости в рудах медно-колчеданного или колчеданно-полиметаллического типа.
67. Происхождение каркасных текстур, и причины их различия.
68. Условия образования оолитов и их внутреннее строение.
69. Пегматиты чистой линии (по А.Е. Ферсману), особенности их| строения и залегания.
70. Пегматиты линии скрещения, особенности их| строения и залегания.
71. Условия формирования и характерные особенности скарновых месторождений.
72. Чем отличаются метаморфические месторождения от метаморфизованных?
73. Основные генетические особенности метаморфических месторождений.
74. Классификация гидротермальных месторождений.
75. Классификация колчеданных месторождений.
76. Генезис медноколчеданных и колчеданно-полиметаллических месторождений.

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет наук о Земле и туризма  
Направление 05.03.01 «Геология»,  
профиль подготовки «Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых»  
Экзамен по дисциплине «Геология полезных ископаемых»  
2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых.
2. Гидротермальные месторождения – общая характеристика.
3. Прибрежно-морские россыпи и их особенности.

Заведующий кафедрой геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии,  
канд. геол.-мин. наук, доцент

А.М. Фархутдинов

**Критерии оценки (в баллах):**

<b><u>25-30</u></b> <b><u>баллов</u></b>	<b>5 –</b> <b>отлично</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.</i>
<b><u>17-24</u></b> <b><u>баллов</u></b>	<b>4 –</b> <b>хорошо</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.</i>
<b><u>10-16</u></b> <b><u>баллов</u></b>	<b>3 –</b> <b>удовлетвор</b> <b>ительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.</i>
<b><u>0-9</u></b> балла	<b>2 –</b> <b>неудовлетв</b> <b>орительно</b>	<i>выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.</i>

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

### Практическая работа № 1.

#### **Основные понятия и термины. Морфология тел полезных ископаемых.**

**Цель задания:** освоение понятий и терминологии, применяемых в учении о полезных ископаемых. Изучение морфологических особенностей сингенетических и эпигенетических тел полезных ископаемых.

#### **Порядок выполнения задания:**

1. Освоение студентами основных понятий и определений курса геологии полезных ископаемых: полезное ископаемое, месторождение полезного ископаемого, запасы полезного ископаемого, прогнозные ресурсы, минеральное сырьё, руда, рудное тело, рудопроявление, точка минерализации, рудное поле, рудный район или узел, минерагенические зоны и пояса, минерагенические провинции и бассейны, геологические и рудные формации.

2. Изучение морфологических особенностей рудных тел различных генетических типов месторождений.

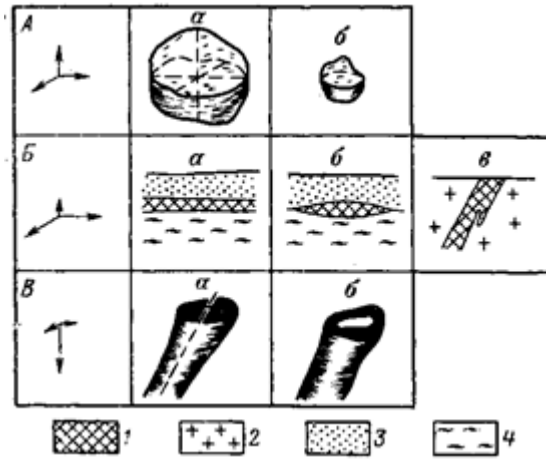


Рис. 1. Геометрические формы тел полезных ископаемых:

А – изометрические (а – шток, б – гнездо); Б – плоские (а – пласт, б – линза, в – жила); В – столбообразные (а – рудный столб, б – трубообразное тело); 1 – рудные тела; 2 – гранит; 3 – пески; 4 – глины.

Сингенетические и эпигенетические тела полезных ископаемых их характерные черты.

Контрольные вопросы

1. Каковы морфологические типы рудных тел.
2. Как образуются и какова форма сингенетических тел полезных ископаемых.
3. Как образуются и какова форма эпигенетических тел полезных ископаемых.
4. Как образуются рудные столбы и каким образом определяются их элементы залегания.
5. Какие рудные тела называют штокверками и как они образуются.
6. Каким образом разрывные нарушения оказывают влияние на морфологию рудных тел.

**Результат выполнения задания:**

1. Знание студентом основных понятий и определений курса геологии полезных ископаемых.
2. Знание основных форм и особенностей рудных тел различных генетических типов месторождений полезных ископаемых.

## Практическая работа № 2.

### Минеральный состав, текстуры и структуры руд эндогенных месторождений полезных ископаемых.

**Цель задания:** изучение минерального состава, структурно-текстурных особенностей и генетической классификации текстур руд эндогенных месторождений.

**Порядок выполнения задания:**

1. Определение минерального состава руд, основных и сопутствующих компонентов. Количественные соотношения минералов в рудах: главные ( $> 10\%$ ), второстепенные ( $1-10\%$ ) и редкие ( $< 1\%$ ).
2. Основные определения текстуры и структуры руд:
  - текстура руды определяется пространственным взаиморасположением минеральных агрегатов, отличающихся друг от друга по составу, форме, размерам и структуре;
  - структура руды определяется формой, размером и способом сочетания отдельных минеральных зерен или их обломков в пространственно обособленных минеральных агрегатах.

Таблица 1

## 3. Генетическая классификация текстур эндогенных руд.

Генетические группы текстур	Текстуры магматического образования		Текстуры постмагматического образования		Текстуры метаморфического образования	
	ликвационной и кристаллизационной дифференциации расплава	отжимания расплава по тектоническим нарушениям	отложения из гидротермальных растворов в открытых полостях	метасоматического замещения	метаморфического преобразования	метаморфического новообразования
Морфологические виды текстур	Вкрапленная, нодулярная, гнездовая, шпировая, псевдослоистая, массивная	Жильная, прожилковая, сетчатая, брекчиево-цементная, брекчиевидно-цементная, поточная	Жильная, прожилковая, пересечения прожилков, сетчатая, брекчиево-цементная, брекчиевидно-цементная, кокардовая, полосчатая, крустификационная, друзовая, колломорфная, массивная, гнездовая, вкрапленная	Прожилковидная, каемчатая, унаследованно-массивная, унаследованно-полосчатая, вкрапленная замещения, реликтовая	Полосчатая, плойчатая, сланцеватая, развальцеванная, брекчированная, будинажа, просечковая	Прожилковая, жильная, массивная, полосчатая, вкрапленная, гнездовая
Генетические группы месторождений	Магматическая, отчасти карбонатитовая и пегматитовая		Гидротермальная, отчасти скарновая	Скарновая, отчасти гидротермальная, альбититовая, грейзеновая, пегматитовая, карбонатитовая	Метаморфизованная	Метаморфическая

Таблица 2

## Генетическая классификация текстур эндогенно-экзогенных и экзогенных руд

Генетические группы текстур	Эндогенно-экзогенные руды			Экзогенные руды			
	Текстуры поствулканического образования			Текстуры выветривания			Текстуры осадочного образования
	метасоматического замещения	гидротермально-осадочного отложения	конденсации из газовой фазы	химического и механического изменения	метасоматического замещения	заполнения полостей	химического биохимического и механического образования
Морфологические виды текстур	Вкрапленная замещения, гнездовая замещения, прожилковидная, унаследованно-полосчатая, массивная	Слоистая, линзовидно-слоистая, послойно-вкрапленная, послойно-гнездовая, конкреционная, обломочная, массивная, колломорфная	Корковая, друзовая, порошокватая, прожилковая, гнездовая	Трещиноватая, пористая, кавернозная, каркасная, обломочная, порошокватая, реликтовая	Прожилковидная, каемчатая, сетчатая, вкрапленная замещения, массивная замещения, колломорфная	Прожилковая, сетчатая, цементная, корковая, друзовая, колломорфная	Слоистая, линзовидно-слоистая, оолитовая, конкреционная, обломочная, органогенная
Генетические группы	Вулканическая, вулканогенно-осадочная			Коры выветривания, зоны окисления			Осадочная

месторождений			
---------------	--	--	--

### 3. Изучение текстур эндогенных руд.



Рис. 2. Текстуры ликвационной и кристаллизационной дифференциации рудоносного расплава:

*a* – вкрапленная; *б* – нодулярная; *в* – гнездовая; *г* – шлировая; *д* – псевдослоистая; *е* – массивная



Рис. 3. Текстуры отжимания рудоносного расплава по тектоническим нарушениям:

*a* – жильная; *б* – прожилковая; *в* – сетчатая; *г* – брекчиево-цементная; *д* – брекчиевидно-цементная; *е* – поточная

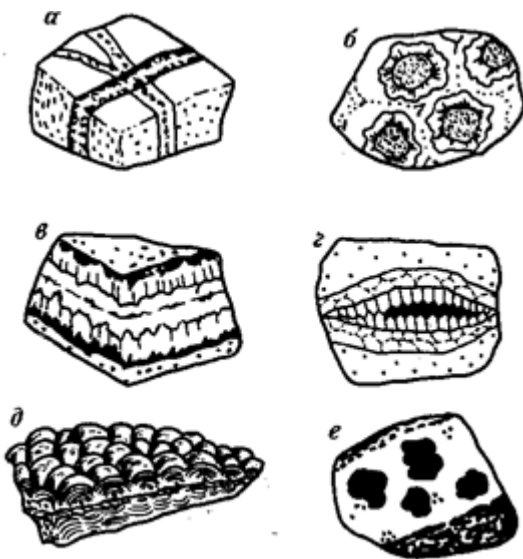


Рис. 4. Текстуры отложения из гидротермальных растворов в открытых полостях:

*a* – пересечения прожилков; *б* – кокардовая; *в* – крустификационная; *г* – друзовая; *д* – колломорфная; *е* – гнездовая

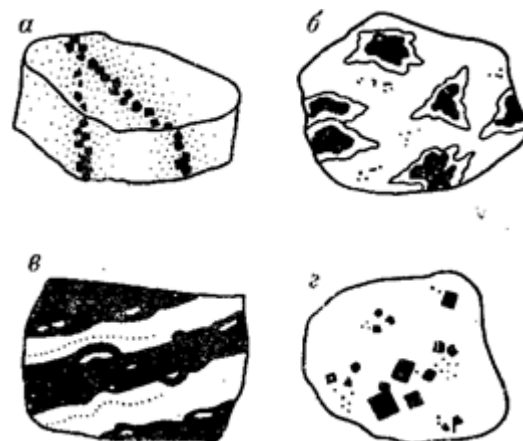


Рис. 5. Текстуры метасоматического замещения:

*a* – прожилковидная; *б* – каемочная; *в* – унаследованно-полосчатая; *г* – вкрапленная замещения

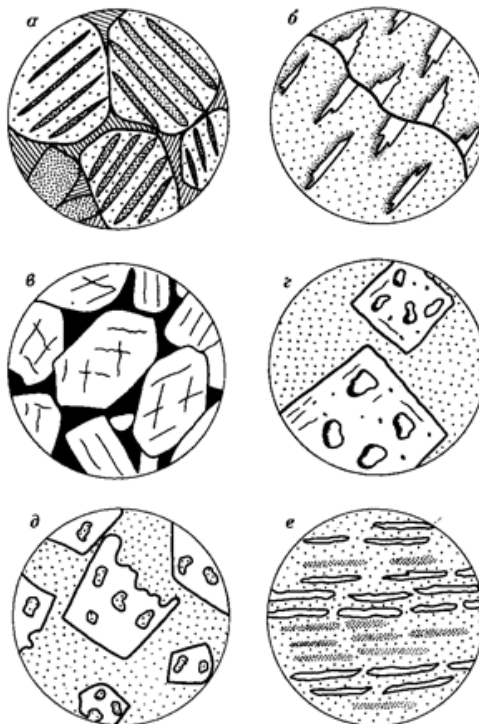


Рис. 6. Характерные структуры эндогенных руд:  
*a* – пластинчатая структура распада твердого раствора (ильменит в магнетите,  $700^{\circ}$ ); *б* – пламенеvidная структура распада твердого раствора (пентландит в пирротине,  $450^{\circ}$ ); *в* – сидеронитовая (гипидиоморфнозернистая) структура (черное — титаномагнетит, светлое – породообразующие минералы); *г* – пойкилитовая структура (включения самородного золота в кристаллах пирита); *д* – метакристаллы кобальтина с реликтами в них минералов скарна; *е* – ориентированно-бластическая структура железнослюdkового кварцита

**Результат выполнения задания:**

1. Знание студентом минерального состава руд эндогенных месторождений полезных ископаемых.
2. Знание основных текстур и структур руд эндогенных месторождений полезных ископаемых.

**Практическая работа № 3.**

**Текстуры руд экзогенных месторождений полезных ископаемых.**

**Цель задания:** изучение текстурных особенностей и генетической классификации текстур руд экзогенных месторождений.

**Порядок выполнения задания:**

1. Изучение текстур выветривания.

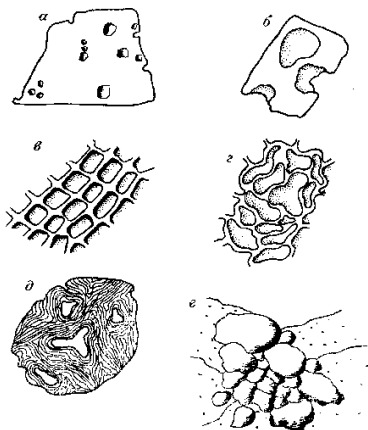


Рис. 7. Текстуры химического и механического преобразования:

*a* – пористая; *б* – кавернозная; *в* – каркасная ящичная; *г* – каркасная губчатая; *д* – реликтовая; *е* – обломочная

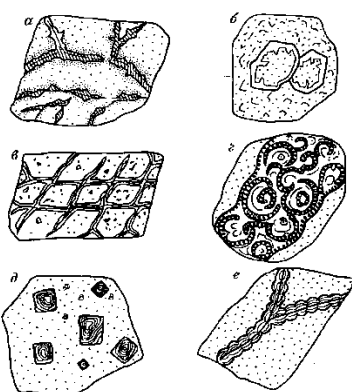


Рис. 8. Текстуры метасоматического замещения:

*a* – прожилковидная; *б* – каемочная; *в* – сетчатая; *г* – петельчатая; *д* – вкрапленная замещения; *е* – колломорфно – прожилковая

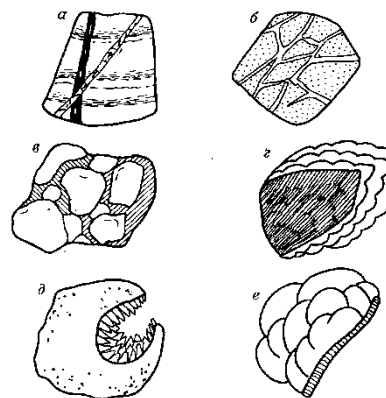


Рис. 9. Текстуры заполнения открытых полостей:

*a* – прожилковая; *б* – сетчатая; *в* – обломочно-цементная; *г* – корковая; *д* – друзовая; *е* – колломорфно-почковидная

## 2. Изучение текстур осадочного образования.

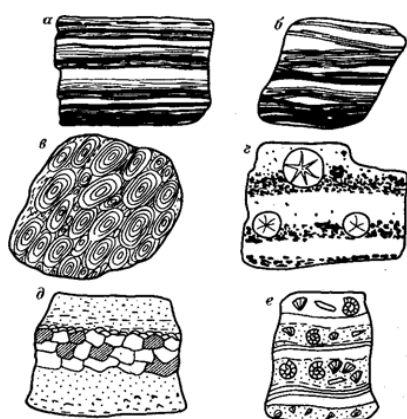


Рис. 10. Текстуры осадочного образования:

*a* – слоистая; *б* – линзовидно-слоистая; *в* – оолитовая; *г* – конкреционно-цементная; *д* – обломочная; *е* – органогенно-обломочная

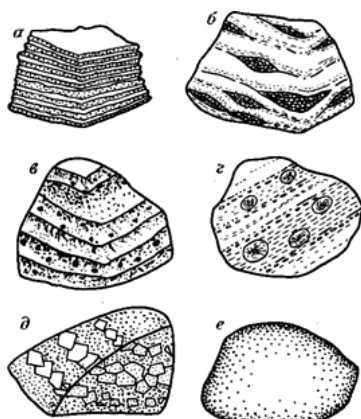


Рис. 11. Текстуры гидротермально-осадочного отложения:

*a* – слоистая; *б* – линзовидно-слоистая; *в* – вкрапленная; *г* – конкреционная; *д* – обломочная; *е* – массивная

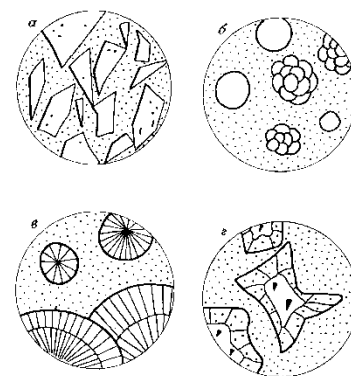


Рис. 12. Характерные структуры руд:

*a* – катакластическая (результат хрупкой тектонической деформации минерала); *б* – глобулярная и фрамбоидальная (результат отложения из коллоидных растворов); *в* – метаколлоидная радиально-лучистая (результат раскристаллизации коллоидного вещества); *г* – аллотриоморфнометазернистая (результат замещения галенита церусситом)



### Результат выполнения задания:

1. Знание основных текстур и структур руд экзогенных месторождений полезных ископаемых.

### Практическая работа № 4.

#### Текстуры руд метаморфогенных месторождений полезных ископаемых.

**Цель задания:** изучение текстурных особенностей руд метаморфогенных месторождений.

#### Порядок выполнения задания:

1. Изучение текстурных особенностей руд метаморфического образования.

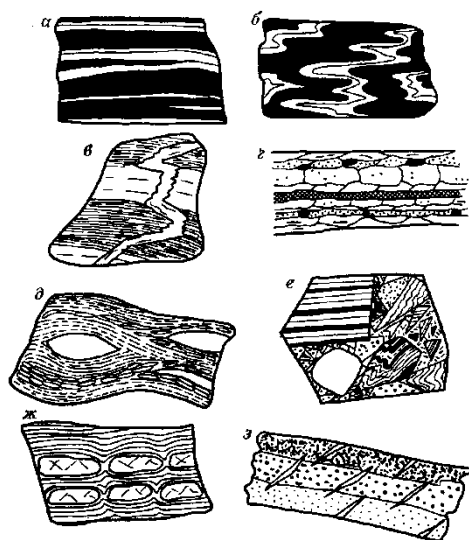


Рис. 12. Текстуры метаморфического преобразования:

а – вторично-полосчатая; б – плейчатая; в – птигматитовая; г – сланцеватая; д – развальцевания; е – брекчирования; ж – будинажа; з – просечковая

### Результат выполнения задания:

1. Знание основных текстурных особенностей руд метаморфогенных месторождений полезных ископаемых.

#### Критерии оценки (в баллах):

<b>5 баллов</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
<b>4 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
<b>3 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
<b>2 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
<b>1 балл</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа в 1 варианте в виде тестирования. Каждый ответ на тестовый вопрос оценивается в 1 балл, согласно рейтинг-плану. В первом и втором модулях в тесте по 15 вопросов. Тестирование проводится по карточкам либо в личном кабинете студента.

### Примеры контрольных работ

#### МОДУЛЬ 1.

## Вариант 1

### ТЕСТ 1

Полезные ископаемые это -	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Минералы горных пород, извлеченные из карьеров</li><li>2. Экологически безопасные продукты, извлекаемые из Земли</li><li>3. Минеральные массы, извлеченные из недр Земли и необходимые для нужд человека</li><li>4. Полезная продукция горногеологических предприятий</li></ol>
---------------------------	--

## Вариант 2

### ТЕСТ 1

Полезные ископаемые из которых извлекается металл называются -	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Рудными</li><li>2. Нерудными</li><li>3. Горючими</li><li>4. Негорючими</li></ol>
--	---

## МОДУЛЬ 2

### Вариант 1

#### ТЕСТ 16

Гидротермальные месторождения образуются -	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Из минерализованных растворов поверхностных водоёмов</li><li>2. При ликвации магматических расплавов</li><li>3. Из горячих минерализованных растворов, циркулирующих в земной коре</li><li>4. При метасоматозе на контакте гранитных интрузий и карбонатных пород</li><li>5. Из постмагматических газов в апикальных частях интрузивных тел</li></ol>
--	--

### Вариант 2

#### ТЕСТ 16

Форма рудных тел наиболее характерная для гидротермальных месторождений -	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пласты среди осадочных толщ</li><li>2. Жилы в трещинах пород любого состава</li><li>3. Залежи в экзоконтакте интрузий</li><li>4. Штоки в апикальных частях гранитных батолитов</li></ol>
---	---

#### *Критерии оценки (в баллах):*

1 балл выставляется студенту за каждый правильный ответ. Общим результатом контрольной работы является сумма всех правильных ответов.

В модуле 1 максимальное количество – 15 баллов (15 вопросов-тестов).

В модуле 2 максимальное количество – 15 баллов (15 вопросов-тестов)

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная литература:**

1. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых: Учебник для высшей школы. – М.: Академический Проект, 2006. – 512 с.
2. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. 360 с.

3. Аржавитина М.Ю. Полезные ископаемые осадочных пород [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ю. Аржавитина; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2013 – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/ArdgavitinaPolez.iskopaim.osadosh.pородUshPos.pdf>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Семинский Ж.В. Геология полезных ископаемых (Учебное пособие для геологических специальностей вузов) - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2009.- 104 с.
2. Вольфсон Ф.И., Некрасов Е.М. Основы образования рудных месторождений. М.: Недра, 1986.
3. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. М.: Недра, 1986, 360 с.
4. Генезис рудных месторождений / Б.Скиннер. Т.2. М.: Мир, 1984. 405 с.
5. Генетические модели эндогенных рудных формаций. Т.1. Новосибирск: Наука, 1983. 184с.
6. Грановская Н.В. Эпигенетические и осадочно-катагенетические месторождения: современные генетические гипотезы. Методическое пособие по дисциплине «Геология полезных ископаемых», раздел «Генетические типы месторождений». Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2002. 16 с.
7. Цейслер В.М. Полезные ископаемые в тектонических структурах и стратиграфических комплексах на территории России и Ближнего Зарубежья [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Цейслер - М.: КДУ, 2007.

#### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Лекции</i>	<p align="center"><b>Аудитория № 710</b></p> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.
<i>Аудитория</i>	<i>Практические занятия</i>	

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Геология полезных ископаемых» на 5 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4 з.е. / 144 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	34
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	56
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:

экзамен 5 семестр  
зачет - семестр  
курсовая работа - семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>МОДУЛЬ 1. Эндогенная серия месторождений полезных ископаемых.</b>								
1.	Общие сведения о полезных ископаемых.	2	4	-	5	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> 1. Площади распространения полезных ископаемых.	
2.	Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых.	1	4	-	4	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> 1. Периодичность, длительность и глубинные уровни образования месторождений.	Защита практической работы № 1
3.	Магматические месторождения.	2	2	-	6	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Модели формирования магматических месторождений	
4.	Карбонатитовые месторождения.	1	2	-	4	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Генетические гипотезы	
5.	Пегматитовые месторождения.	1	2	-	2	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Полезные ископаемые пегматитовых месторождений	
6.	Альбититовые и грейзеновые месторождения.	1	2	-	6	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Физико-химические условия образования и генезис альбитит-грейзеновых месторождений	
7.	Скарновые месторождения.	1	2	-	3	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Связь скарнов с магматическими формациями.	
8.	Гидротермальные месторождения.	2	2	-	6	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Классификация гидротермальных месторождений.	Защита практической работы № 2
9.	Колчеданные месторождения.	1	2	-	5	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Физико-химические условия образования колчеданных месторождений	Контрольная работа (тесты) по темам 1-9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 2. Экзогенная и метаморфогенная серии месторождений полезных ископаемых.</b>								
10.	Месторождения выветривания.	1	2	-	4	1,2,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Агенты выветривания и профили выветривания	
11.	Россыпные месторождения.	1	1	-	2	1,2,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Рудные формации россыпей	
12.	Осадочные месторождения.	1	1	-	3	1,2,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Рудные формации хемогенных осадочных месторождений	
13.	Биохимические месторождения.	1	1	-	-	1,2,3		
14.	Эпигенетические месторождения.	1	2	-	3	1,2,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Модели образования стратиформных месторождений в карбонатных и углеродисто-терригенных формациях	Защита практической работы № 3
15.	Метаморфизованные и метаморфические месторождения.	1	5	-	3	1,3	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Регионально метаморфические месторождения	Защита практической работы № 4. Контрольная работа (тесты) по темам 10-15.
	<b>Всего часов:</b>	18	34		56			