


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых протокол  
протокол №10 от 31 мая 2019 г.

Зав. кафедрой  И.М. Фархутдинов

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

 Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Моделирование рудных месторождений»

Вариативная часть


**программа магистратуры**

Направление подготовки  
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки  
Геология и геохимия полезных ископаемых

Квалификация магистр

Разработчик (составитель):  
профессор, доктор геол.-мин. наук

 / С.К. Мустафин

Для приема: 2019 г.

Уфа – 2019 г.

Составитель: С.К. Мустафин доктор геол.-мин. наук, профессор кафедры геологии и полезных ископаемых

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии и полезных ископаемых протокол № 10 от 31 мая 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## 2. Список документов и материалов

Раздел	Стр.
1. Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебнометодическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

**3. 1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Моделирование рудных месторождений»:

ПК-8: готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач
ПК-10: готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает как проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	
	Знает как практически использовать нормативные документы при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	
Умения	Умеет проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	
	Умеет практически использовать нормативные документы при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	
Владения (навыки)	Владеет навыками проектирования комплексных научноисследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	ПК-8	
	Владеет навыками практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	

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

Дисциплина «Моделирование рудных месторождений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью учебной дисциплины «Моделирование рудных месторождений» является приобретение студентами представлений о модели рудного объекта как оптимально упорядоченной совокупности выявленных о нем геологических сведений, способствующих решению поставленной геологической задачи.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы геологии», «Структура рудных полей», «Геофизические методы исследований», «Методы формационного, фациального и стадийного анализа», «Геолого-структурное картирование рудных полей», «Металлогенетический прогноз».

Понимание общих положений, владение навыками геологического моделирования рудных месторождений необходимо будущим специалистам для выполнения комплекса прогнозирования, поисков, оценки, разведки и разработки объектов недропользования.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы магистра.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**4. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Моделирование рудных месторождений» на 4 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	35,2
лекций	10
практических/ семинарских	24
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	45,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	27

Форма контроля: Экзамен 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские заня- тия, лабораторные работы, самостоятель- ная работа и трудоёмкость (в часах)				Основная и дополнитель- ная литера- тура, рекомендуе- мая студен- там (номера из списка)	Задания по самостоятель- ной работе студентов	Форма текущего контроля успевае- мости (коллоквиумы, кон- трольные работы, компьютерные те- сты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Основные принципы геолого-генетического моделирования рудных месторождений</b>								
1.	Назначение и виды моделей рудных объектов. Характеристики геологиче- ских моделей различного типа	2	-	-	8	1	Самостоятельное изучение литературы и анализ мате- риалов по теме:Геологиче- ские модели различного типа	Устный опрос
2.	Структурно-вещественные металлогенические модели	2	-	-	7,8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ мате- риалов по теме:Характери- стики типовых структурно- вещественных металлогенических моделей	Устный опрос
3.	Статистические мо- дели.Геологоматематиче- ские модели рудных место- рождений	2	-	-	10	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ мате- риалов по теме:Принципы составления статистическихгеологома- тематических моделей.	Устный опрос

4.	Практическая работа № 1. Принципы геолого-генетического моделирования рудных полей и месторождений	-	6	-	-	-	Практическая работа №1	Защита практической работы №1
5.	Практическая работа № 2. Структурно-вещественные металлогенические модели	-	6	-	-	-	Практическая работа №2	Защита практической работы №2

**Генетические структурные модели рудных месторождений.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Физико-геологические модели формирования рудных месторождений.	2	-	-	10	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Физико-геологические модели формирования рудных месторождений	Устный опрос
7.	Геолого-генетические модели и их использование. Модели мантийных и внутрикоровых рудообразующих систем.	2	-	-	10	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Геолого-генетические модели и их использование.	Устный опрос



8.	Практическая работа № 3 Принципы моделирования рудных формаций.	-	6	-	-	-	Практическая работа №3	Защита практической работы №3
9.	Практическая работа № 4. Моделирование глубинного строения рудоносных площадей.	-	6	-	-	-	Практическая работа №4	Защита практической работы №4
	<b>Всего часов:</b>	10	24		45,8			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-8: готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать как проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	Не знает как проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	С существенными фактическими ошибками воспроизводит полученные знания, проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	В целом верно воспроизводит полученные знания проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	Корректно и полно воспроизводит полученные знания проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых
Второй этап (уровень)	Уметь проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не умеет проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых образовательной программы	С существенными фактическими ошибками воспроизводит полученные умения проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	В целом верно воспроизводит полученные умения проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки и проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-производственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.

Третий этап (уровень)	Вла- деть навыками проектирования комплексных научноисследовательских и научнопроизводственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не владеет навыками проектирования комплексных научноисследовательских и научнопроизводственных работ при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	С существенными ошибками воспроизводит полученные навыки проектировать комплексные научноисследовательские и научнопроизводственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	В целом верно воспроизводит полученные навыки проектировать комплексные научноисследовательские и научнопроизводственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, затрудняется в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки проектировать комплексные научноисследовательские и научнопроизводственные работы при решении профессиональных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
-----------------------	---	---	--	---	---

Код и формулировка компетенции: ПК-10: готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	Знать принципы практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не знает-принципы практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	С существенными фактическими ошибками воспроизводит полученные знания, практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Хорошо воспроизводит полученные знания практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых; испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания практического использования нормативных документов при планировании и организации научных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.
Второй этап (уровень)	Уметь практически использовать нор-	Не умеет практически использовать нормативные	С существенными фактическими ошибками воспроизводит	В целом верно воспроизводит умения	Корректно и полно воспроизводит полученные
	мативные документы при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	документы при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	полученные умения, практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	практического использования нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых; испытывает затруднения в комментировании.	умения практического использования нормативных документов при планировании и организации научных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.

Третий этап (уровень)	Владеть навыками практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не владеет навыками практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	С существенными фактическими ошибками воспроизводит полученные навыки, практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Хорошо воспроизводит полученные навыки практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых; испытывает затруднения в комментировании.	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.
-----------------------	--	---	--	--	---

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап	1. Знает как проектировать комплексные научно-исследовательские и научнопроизводственные работы при решении профессиональных задач области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	Контрольная работа
Знания	2. Знает принципы практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	Контрольная работа
2-й этап	1. Умеет проектировать комплексные научно-исследовательские и научно-	ПК-8	Практическая работа Контрольная работа
Умения	производственные работы при решении профессиональных задач области геологии и геохимии полезных ископаемых.		
	2. Умеет практически использовать нормативные документы при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	Практическая работа Контрольная работа
3-й этап	1. Владеет навыками проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-8	Практическая работа Контрольная работа
Владеть навыками	2. Владеет навыками практического использования нормативных документов при планировании и организации научнопроизводственных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-10	Практическая работа Контрольная работа

## Оценочные средства и методики их оценивания

### Экзамен

#### Перечень вопросов для экзаменационных билетов

1. Цель и задачи моделирования рудных месторождений
2. Современные методы построения и систематика моделей рудных объектов
3. Зональность оруденения как основа построения многофакторных прогнозно-поисковых моделей рудных объектов.
4. Источники и формы переноса рудного вещества при построении геолого-генетических моделей рудных объектов.
5. Моделирование рудных районов и месторождений для целей рудно-формационного анализа геологических структур.
6. Геолого-геофизические модели рудных районов и месторождений.
7. Минералого-геохимические и изотопно-геохимические модели месторождений полезных ископаемых.
8. Признаковые модели как основа оценки уровня эрозионного среза рудных месторождений.
9. Моделирование месторождений и количественный прогноз оруденения.
10. Модели нетрадиционных месторождений благородных и цветных металлов
11. Особенности структурно-формационного и фациального анализов при локальном прогнозировании.
12. Моделирование рудных полей и месторождений.
13. Принципы моделирования.
14. Назначение и виды моделей рудных объектов.
15. Характеристики геологических моделей различного типа.
16. Геолого-структурные модели рудных объектов,
17. Геолого-математические модели рудных объектов,
18. Статистические модели рудных объектов,
19. Структурно-вещественные модели рудных объектов, 20. Минерагенические модели рудных объектов.
21. Физико-геологические модели формирования рудных полей и месторождений.
22. Геолого-физические модели глубинного строения рудных районов.
23. Физико-геологические модели.
24. Геолого-генетические модели и их использование.
25. Мантийно-коровые модели рудообразующих систем.
26. Геолого-генетические модели рудных формаций
27. Геолого-генетические модели сульфидно-медно-никелевой рудной формации
28. Геолого-генетические модели золото-медно-порфировой рудной формации
29. Геолого-генетические модели рудной формации медистых песчаников
30. Геолого-генетические модели рудной формации песчаниковых месторождений урана

31. Геолого-генетические модели рудной формации золотоносных конгломератов
32. Геолого-генетические модели медно-колчеданной рудной формации
33. Геолого-генетические модели рудной формации золотого орудунения Карлин-типа
34. Геолого-генетические модели рудной формации никеленосных кор выветривания
35. Геолого-генетические модели медно-колчеданной рудной формации
36. Модели рудно-метасоматической зональности полей и месторождений.
37. Модели формирования геохимических полей и ореолов.
38. Изотопно-геохимические модели месторождений.
39. Термобарометрическое моделирование процессов формирования эндогенных месторождений.
40. Комплексные и многофакторные модели рудных месторождений.
41. Модели методов разработки минеральных месторождений.

Билет содержит 3 вопроса из разных разделов моделирования рудных месторождений. Максимальный балл за 1 вопрос – 10.

### **Образец экзаменационного билета**

**БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Географический факультет

Кафедра геологии и полезных ископаемых

Экзамен по дисциплине «Моделирование рудных месторождений» 2018-2019 учебный год.

#### **Билет № 1**

1. Назначение и виды моделей рудных объектов.
2. Геолого-генетические модели и их использование.
3. Модели рудно-метасоматической зональности полей и месторождений.

Экзаменатор

Зав. Кафедрой

#### **Критерии оценки результата сдачи экзамена:**

**Оценка 5 –«отлично»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

**Оценка 4 –«хорошо»** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.



**Оценка 3** –«удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

**Оценка 2** –«неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## **Практические работы**

### **Основные принципы геолого-генетического моделирования рудных месторождений**

**Практическая работа № 1.** Принципы геолого-генетического моделирования рудных полей и месторождений

**Цель задания:** Ознакомление с принципами геолого-генетического моделирования рудных полей и месторождений

**Практическая работа № 2.** Структурно-вещественные металлогенические модели

**Цель задания:** Ознакомление с методическими основами построения структурновещественных металлогенических моделей.

### **Генетические структурные модели рудных полей и месторождений.**

**Практическая работа № 3.** Принципы моделирования рудных формаций.

**Цель задания:** Ознакомление с основными принципами моделирования рудных формаций различного генезиса.

**Практическая работа № 4.** Моделирование глубинного строения рудоносных площадей.

**Цель задания:** Ознакомление с основными принципами и современными методами моделированием глубинного строения рудоносных площадей.

### **Критерии оценивания практических работ:**

Работа зачтена, если практическая работа выполнена полностью, студент продемонстрировал знания теоретических положений, умение применять теоретические знания при выполнении заданий.

Работа не зачтена, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или допущены грубые ошибки и неточности.

## Темы заданий для рубежных контрольных работ

1. Моделирование рудных полей и месторождений
2. Характеристики разтипных геологических моделей
3. Структурно-вещественные модели месторождений и рудных полей.
4. Геолого-математические модели месторождений и рудных полей.
5. Модели мантийных и внутрикоровых рудообразующих систем
6. Геолого-физическое моделирование глубинного строения
7. Типы и месторожденийостанполейц и месторожденийений Модели рудных формаций
8. Моделирование рудных полей и месторождений
9. Принципы моделирования
10. Назначение и виды моделей рудных объектов
11. Характеристики геологических моделей различного типа
12. Геолого-структурные модели
13. Структурно-вещественные металлогенические модели
14. Статистические модели.
15. Геолого-математические модели геологические модели для прогнозирования с помощью математических методов на ЭВМ.
16. Физико-геологические модели формирования рудных полей и месторождений.
17. Геолого-физическое моделирование глубинного строения рудных районов.
18. Физико-геологическое моделирование железорудных объектов.
19. Физико-геологические модели золоторудных полей и месторождений.
20. Геолого-генетические модели и их использование.
21. Модели мантийных и внутрикоровых рудообразующих систем.
22. Внутрикоровые гранитоидно-гидротермально-метасоматические рудообразующие системы.
23. Типовые мантийно-коровые модели рудообразующих систем золоторудных полей и месторождений.
24. Геолого-генетические модели золотоносных рудно-магматических систем Забайкалья.
25. Геолого-генетические модели рудных формаций.
26. Генетические модели магматических сульфидно-медно-никелевых рудных формаций.
27. Генетические модели рудно-магматических систем медно-молибденовых рудных узлов, рудных полей и месторождений.
28. Модели золото-медно-порфировых рудных месторождений.
29. Геолого-генетические модели колчеданных месторождений.
30. Модели рудно-метасоматической зональности золоторудных полей и месторождений.
31. Модели геологических факторов размещения оруденения.
32. Модели формирования геохимических полей и ореолов.
33. Модели геохимических аномалий золоторудных полей и месторождений.
34. Модели геохимической зональности месторождений золото-скарнового тип.
35. Мультиструктурная модель геохимического поля.

36. Изотопно-геохимические модели рудных месторождений.
37. Модели магматических, флюидных и гидротермальных систем по включениям в минералах.
38. Термобарометрическое моделирование процессов формирования эндогенных месторождений.
39. Физико-химические модели рудообразующих систем.
40. Комплексные и многофакторные модели рудных месторождений.
41. Особенности приемов разработки геологических моделей.
42. Модели формирования экзогенных месторождений полезных ископаемых. **Критерии оценки контрольных работ**

«Зачтено» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ([http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr\\_no\\_382\\_ot\\_05.04.2016.pdf](http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf)) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации магистрантов по правилам оформления ВКР);

Работа оценивается как «не зачтено», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам
- 2) содержание контрольной работы не соответствует проблематике направления;
- 3) контрольная работа выполнена несамостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

#### Задания теста

Тест в 2 вариантах, в каждом варианте по 15 вопросов.  
Каждый верный ответ на вопрос оценивается в 1 балл.

#### Вопросы рубежного контроля.

### Вариант контрольной работы (теста)

Вопрос	Варианты ответа
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>
2. Упорядочить объекты полезных ископаемых по возрастанию площади распространения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлогеническая провинция</li> <li>2. Рудный район</li> <li>3. Рудное тело</li> <li>4. Месторождение</li> </ol>
3. Ювенильный источник рудного вещества	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магма</li> <li>2. Кора выветривания</li> <li>3. Породы литосферы</li> <li>4. Океан</li> </ol>
4. Из более чем 4000 известных на нашей планете кимберлитовых трубок, алмазодносными являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядка 25%</li> <li>2. Порядка 50%</li> <li>3. не более 1-2%</li> <li>4. порядка 15%.</li> </ol>
5. Для позднемагматических месторождений присущи:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преимущественно эпигенетический характер рудных тел, имеющих форму секущих жил, линз, труб;</li> <li>2. Сидеронитовые структуры, преобладание массивных руд над вкрапленными;</li> <li>3. Крупные размеры рудных тел, значительные масштабы месторождений достаточно богатых руд.</li> <li>4. Все ответы верны</li> </ol>
6. К выделяемым главным эпохам активизаций относятся:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протерозойская (Африканская и Индийская платформы),</li> <li>2. Раннепалеозойская (Русская),</li> <li>3. Позднепалеозойская и раннемезозойская (Сибирская, Африканская, Австралийская).</li> <li>4. Все ответы верны.</li> </ol>

<p>7. К позднемагматическим относятся следующие типы месторождений:</p>	<p>1. Хромитовые в серпентинизированных дунитах и перидотитах на Урале (Кемпирсайское);  2. Титаномагнетитовые в массивах габбро-перидотит-дунитового состава – на Урале (Качканынское), в Норвегии Телнесс), Швеции (Таберг);  3. Платиновые в дунитах, перидотитах и пироксенитах – на Урале (Нижне-Тагильское), на Алдане (Кондёрское);  4. Все ответы верны</p>
<p>8. Известные месторождения бериллия в пегматитах Земли составляют от их общего количества</p>	<p>1. В докембрийских 75 %,  2. В палеозойских – 23 %,  3. Мезозойских – 2 %  4. Все ответы верны.</p>
<p>9. К какому термину относится следующая формулировка: "Это горная порода или минеральное образование с содержанием полезных компонентов, обеспечивающим экономическую целесообразность добычи при современном уровне развития техники"?</p>	<p>1. Рудная масса  2. Полезный компонент  3. Залежь  4. Руда</p>
<p>10. Какие из перечисленных факторов, влияющих на выбор системы разработки, относятся к постоянным?</p>	<p>1. Наличие в рудном теле пустых пород или забалансовых руд  2. Устойчивость руд и/или вмещающих пород  3. Характер контактов залежи  4. Возгораемость руды.</p>
<p>11. Горизонтальная горная выработка, имеющая два выхода на земную поверхность и предназначенная для транспортирования руды.</p>	<p>1. Тоннель  2. Рудоспуск  3. Штрек  4. Штольня</p>
<p>12. Каким термином характеризуется присутствие веществ в горных породах в нескольких агрегатных состояниях?</p>	<p>1. Гетерогенность  2. Неоднородность  3. Анизотропность  4. Многокомпонентность</p>
<p>13. К каким из механических свойств горных пород относится следующее определение: "Явление изменения напряжений и деформаций в горных породах под действием нагрузки во времени описываются ..... свойствами"?</p>	<p>1. Упругими  2. Прочностными  3. Реологическими  4. Пластическими</p>

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Кныш, С.К. Общая геология : учебное пособие / С.К. Кныш ; под ред. А. Поцелуева. - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 206 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0549-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111>

**Дополнительная литература**

2. Дубинин, В. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие /Оренбург : ОГУ, 2012. - 146с. ; [Электронный ресурс].URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259172>
3. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Рудоподготовка и Cu, Cu-Рy, Cu-Fe, Мо, Cu-Мо, Cu-Znруды : учебное пособие для вузов / А.А. Абрамов. - Москва : Московский государственный горный университет, 2005. - Т. 3, Книга 1. - 570 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0346-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79173>

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал», договор с ООО «Библиотех» № 059 от 13.09.2010
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/> Договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/> Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
5. 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)
6. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
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 WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

**Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian.WindowsProfessional 8 RussianUpgrade.Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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

<p><b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b></p>
<p><i>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 712И (гуманитарный корпус). <i>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 712И (гуманитарный корпус). <i>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> аудитория № 712И (гуманитарный корпус). <i>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 712И (гуманитарный корпус), аудитория № 707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус) <i>5. помещения для самостоятельной работы:</i> аудитория № 704/1 – (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус) <i>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</i> № 821И (гуманитарный корпус)</p>	<p><b>Аудитория № 712И</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор CasioXJ-V2, проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl(LMC-100107), нетбукAcerONE.</p> <p><b>Аудитория № 707И Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте процессор IntelCeleron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.).</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, IntelCore 2 Duo Монитор Acer AL1916W , WindowVista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, IntelCore 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p><b>Аудитория № 815И (абонемент №8, читальный зал)</b> Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVDRW\450W\ Win10 Pro\ Кл-па USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p><b>Помещение № 821И</b> Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбукAcer ONE, экран на штативе SMedia TR213×213.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>