


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых  
протокол № 11 от 16 июня 2018 г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

И.о. зав. кафедрой  И.М. Фархутдинов

 Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Медицинская геология»

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: 2018 г.

Уфа – 2018 г.

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

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 11 от 16 июня 2018 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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

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

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

## 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, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
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	9
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	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

**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 «Медицинская геология»:

ПК-6 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает как использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-6	
Умения	Умеет использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-6	
Владения (навыки)	Владеет способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-6	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская геология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины «Медицинская геология» является приобретение студентами знаний об обстановках и факторах воздействия геологических объектов и процессов на здоровье людей, для обеспечения возможностей разработки превентивных и лечебно-профилактических мер, необходимых для успешного решения текущих, прогнозирования, управления и планирования перспективных задач стратегии устойчивого развития экономики территорий, снижения экологических рисков, реализации инновационных социальных проектов, отражающих интересы и устремления населения, как урбанизированных территорий (старых горнорудных районов), так и регионов нового освоения.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин программы магистратуры по направлению подготовки (специальности) 05.04.01 Геология направленности (профиля) Геология и геохимия полезных ископаемых: «Палеогеодинамика», «Эволюция осадочных образований Земли», «Геофизические методы исследований», «Методы геохимического анализа природных веществ», «Техногенная геохимия»

Освоение компетенций дисциплины необходимо для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

### 3. Содержание рабочей программы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Медицинская геология»  
на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28,2
лекций	10
практических/ семинарских	18
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма контроля: Зачёт 4 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>Геохимия окружающей среды как базовый объект исследования медицинской геологии.</b>								
1.	Введение в медицинскую геологию Приоритетные отраслевые экологические аспекты региональной экономики как объекты исследования медицинской геологии	2	-	-	6	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Приоритетные отраслевые экологические аспекты горного производства как объекты исследования медицинской геологии.	Устный опрос
2.	Естественная и техногенная компоненты региональной геохимии окружающей среды как базовые объекты исследований медицинской геологии.	1	-	-	8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Природные геохимические аномалии.	Устный опрос
3.	Антропогенные источники и механизмы миграции токсикантов в среду обитания. Изучения живого вещества и оценка токсичности элементов.	1	-	-	8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Особенности геохимических ландшафтов.	Устный опрос
4.	Практическая работа №1 Приоритетные отраслевые экологические аспекты региональной экономики как объекты исследования медицинской геологии.	-	4	-	-	-	Практическая работа №1	Защита Практической работы №1
5.	Практическая работа №2 Антропогенные источники и механизмы миграции токсикантов в среду обитания.	-	6	-	-	-	Практическая работа №2	Защита Практической работы №2

**Компоненты геологической среды как естественные региональные источники риска для здоровья населения**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Влияние региональных особенностей состояния геологической среды территорий на здоровье человека. Биогеохимические провинции мира и приоритетные для них естественные избыточные и дефицитные микро-элементы (радон, мышьяк, ртуть, селен, таллий, йод и др.).	2	-	-	6	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: «Горячие» экологические точки регионов недропользования	Устный опрос
7.	Экологическая токсикология, патология и медицинская геология.	2	-	-	7,8	1,2	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Экологический мониторинг геологической среды урбанизированных территорий.	Устный опрос
8.	Перспективы исследования региональных аспектов геохимических процессов мобилизации, миграции, рассеяния и депонирования в живом веществе микроэлементов в динамичных естественных и техногенных компонентах системы литосфера-педосфера- гидросфера- атмосфера-живой организм.	2	-	-	8	1,2,3	Самостоятельное изучение литературы и анализ материалов по теме: Источники экологических рисков регионов недропользования	Устный опрос
9	Практическая работа №3. Биогеохимические провинции мира и приоритетные для них естественные избыточные и дефицитные микро-элементы	-	4	-	-	-	Практическая работа №3	Защита Практической работы №3
10	Практическая работа №4 Современное состояние и перспективы развития исследований медицинской геологии на разномасштабных объектах от глобального до наноуровня.	-	4	-	-	-	Практическая работа №4	Защита Практической работы №4
	<b>ВСЕГО</b>	10	18	-	43,8	-		Контрольная работа



#### 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-6 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать как использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
Второй этап (уровень)	Уметь использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не способен воспроизвести основное содержание умений, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
Третий этап (уровень)	Владеть навыками использования современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

##### 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 Знания	Знает как использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии.	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
2-й этап Умения	Умеет использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии.	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Владеет навыками использования современных методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач в области геологии.	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа

## Оценочные средства и методики их оценивания

### Зачет

#### Перечень вопросов к зачету

1. Становление медицинской геологии, как новой дисциплины, перспективы развития.
2. Ресурсная функция верхних горизонтов литосферы
3. Развитие направления медицинской геологии в Европе.
4. Развитие направления медицинской геологии в РФ.
5. Биологическая функция отдельных химических элементов.
6. Ресурсная функция верхних горизонтов литосферы
7. Нормативные показатели для оценки токсичности элемента.
8. Какие существуют экологические нормативы?
9. Классификации химических элементов.
10. В чем заключаются специфические особенности химической (токсической) опасности загрязняющих веществ?
11. Геодинамическая функция литосферы
12. Что понимают под загрязнением окружающей среды?
13. Петрологическая функция литосферы
14. Дать определение понятию «химическое загрязнение окружающей среды».
15. Что такое локальное, региональное и глобальное загрязнение биосферы?
16. Какие виды и типы загрязнений известны?
17. Какая связь наблюдается между химическим загрязнением и возникновением различных заболеваний у населения?
18. Методы изучения живого вещества.
19. Влияние геологических факторов на состояние здоровья человека.
20. Геохимическая функция
21. Биогеохимические провинции.
22. Количественная и качественная оценка биогеохимических данных.
23. Методы расчёта биогеохимических показателей.
24. Взаимосвязи «почва – живой организм».
25. Взаимосвязи «вода – живой организм».
26. Взаимосвязи «воздух – живой организм».
27. Экологические функции литосферы
28. Гидрогеологическая функция литосферы

#### Критерии оценивания:

Зачет проходит в устной форме опроса по вопросам из перечня. К зачету допускаются студенты, участвовавшие в работе не менее половины семинарских занятий и с зачетными контрольными работами.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

- «**Зачтено**» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент отвечает на дополнительные вопросы. При ответе могут быть допущены небольшие неточности.

- «**Не зачтено**» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущены существенные ошибки в толковании основных понятий, заметны пробелы в знании основных методов или 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**

### **Темы практических занятий**

1. Приоритетные отраслевые экологические аспекты региональной экономики как объекты исследования медицинской геологии
2. Антропогенные источники и механизмы миграции токсикантов в среду обитания..
3. Биогеохимические провинции мира и приоритетные для них естественные избыточные и дефицитные микроэлементы.
4. Современное состояние и перспективы развития исследований медицинской геологии на объектах от глобального до наноуровня.

### **Практические работы**

#### **Особенности нахождения, миграции и концентрации элементов в природно-технических системах.**

Практическая работа №1. Приоритетные отраслевые экологические аспекты региональной экономики как объекты исследования медицинской геологии.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими приоритетные отраслевые экологические аспекты региональной экономики как объекты исследования медицинской геологии.

Практическая работа №2. Антропогенные источники и механизмы миграции токсикантов в среду обитания.

Цель задания: Ознакомиться с материалами, характеризующими современные представления об антропогенных источниках и механизмах миграции токсикантов в среду обитания.

#### **Эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды.**

Практическая работа №3. Биогеохимические провинции мира и приоритетные для них естественные избыточные и дефицитные микроэлементы.

Цель: Ознакомиться с материалами, характеризующими особенности биогеохимических провинций мира и приоритетные для них естественные избыточные и дефицитные микроэлементы.

Практическая работа №4. Современное состояние и перспективы развития исследований медицинской геологии на объектах от глобального до наноуровня.

Цель: Ознакомиться с материалами, характеризующими особенности современного состояния и перспектив развития исследований медицинской геологии на разномасштабных объектах от глобального до наноуровня.

### **Критерии оценки**

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.

## **Перечень вопросов рубежных контрольных работ**

1. Основы расчета биогеохимических показателей
2. Геохимическое поведение химических элементов в биосфере.
3. Взаимодействие в системе «воздух – живой организм»
4. Влияние антропогенных процессов на природные воды.
5. Дефицит селена и токсичность в окружающей среде.
6. Нормативные показатели для оценки токсичности элемента.
7. Взаимодействие в системе «почва – живой организм»
8. Методы изучения живого вещества
9. История развития экологической геохимии.
10. Особенности распространения химических элементов в земной коре.
11. Экологическая медицина.
12. Эколого-геохимические особенности территории и здоровье человека
13. Понятие о ноосфере.
14. Методика пробоотбора и пробоподготовки биоматериал
15. Взаимодействие в системе «вода – живой организм»

### **Варианты контрольных работ**

#### ***Вариант 1***

1. Экологическая медицина.
2. Эколого-геохимические особенности территории и здоровье человека
3. Дефицит селена и токсичность в окружающей среде.
4. Методика пробоотбора и пробоподготовки биоматериал
5. Взаимодействие в системе «вода – живой организм»

#### ***Вариант 2***

1. Нормативные показатели для оценки токсичности элемента.
2. Взаимодействие в системе «почва – живой организм»
3. Методы изучения живого вещества
4. История развития экологической геохимии.
5. Особенности распространения химических элементов в земной коре.

#### ***Вариант 3***

1. Взаимодействие в системе «воздух – живой организм»
2. Влияние антропогенных процессов на природные воды.
3. Понятие о ноосфере.
4. Основы расчета биогеохимических показателей
5. Геохимическое поведение химических элементов в биосфере.

### **Критерии оценки рубежной контрольной работы:**

#### **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>) (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.

Критерии оценки (в баллах):

от 0 до 15 баллов. За правильный ответ даётся 0,5 балла. Всего 30 вопросов

### Тестирование по дисциплине

#### «Медицинская геология»

#### Вариант 1.

Тестовые задания	Варианты ответов
1. Вещества, уничтожающие озоновый слой:	А) пары воды Б) пыль В) фреоны
2. Объем пресной воды в гидросфере:	А) 17% Б) 0,5% В) 3%
3. В почвах, находящихся вблизи от автомобильных дорог, накапливается чаще:	А) ртуть Б) мышьяк В) свинец
4. Укажите начальный этап безводной и безотходной технологии производства:	А) очистка сточных вод Б) закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты В) создание оборотного водоснабжения
5. Антропогенные процессы это:	А) процессы, вызванные инженерной деятельностью человека; Б) процессы, вызванные деятельностью живых организмов. В) явления связанные с космическими процессами.
6. К многолетнемерзлым грунтам	А) если они находятся в мерзлом состоянии более 3 лет;

относятся:	Б) если они находятся в мерзлом состоянии более 5 лет; В) если они находятся в мерзлом состоянии более 10 лет;
7. Геологической средой называется:	А) – верхняя часть земной коры, в пределах которой возможна добыча полезных ископаемых; Б) – горные породы и почва, образующие верхнюю часть литосферы, которые рассматриваются как многокомпонентные системы, находящиеся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека, в результате чего изменяются природные геологические процессы; В) верхняя часть литосферы, являющаяся твердым основанием любой геоэкоисистемы.
8. Загрязнение окружающей среды классифицируются на...	А) Биологические Б) Химические В) Физические
9. К компонентам природной среды относят:	А) Атмосферный воздух, вода, почва. Б) Биосфера, земля, полезные ископаемые. В) Стратосфера, растения, животные.
10. Что не относится к источникам загрязнения атмосферы?	А) Лесные пожары Б) Пыльные бури В) Процессы выветривания
11. Смог - это...	А)чрезмерное загрязнение воздуха вредными веществами, выделенными в результате работы промышленных производств, транспортом и теплопроизводящими установками при определённых погодных условиях. Б) атмосферное явление, скопление воды в воздухе, образованное мельчайшими частичками пара. В)загрязняющий электрический разряд в атмосфере.
12. Воды Мирового океана относятся к:	А) Возобновляемым природным ресурсам Б) Не возобновляемым природным ресурсам В) Частично неисчерпаемым природным ресурсам
13. Группа экологических факторов:	А) Абиотические, биотические, антропогенные Б) Органические, неорганические, биологические В) Геологические, биометрические, циклические
14. Элементами окружающей среды являются:	А) Стратосфера, мезосфера, тропосфера Б) Стратосфера, атмосфера, литосфера В) Гидросфера, атмосфера, литосфера
15. Озоновый слой –предохраняет живые организмы от радиационного и ультрафиолетового воздействия и располагается на высоте ...	а) до 30 км от б) до 35 км в) от 25 до 35 км

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

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

#### **Основная литература**

1. Рихванов, Леонид Петрович. Химические элементы в организме человека как основа для развития медицинской геологии [Электронный ресурс] = Chemical elements in human body as the basis for development of medical geology / Л. П. Рихванов, Н. В. Барановская // Геохимия живого вещества: международная молодежная школа-семинар, посвященная 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского (1863-2013), Томск, 2-5 июня 2013 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); Российская академия наук (РАН), Институт геохимии и аналитической химии (ГЕОХИ); Российское геологическое общество (РосГео), Томское региональное отделение. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013.

#### **Дополнительная литература**

2. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, 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>
3. Халфина, П.Д. Анализ минерального сырья : учебное пособие / П.Д. Халфина. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 72 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1632-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278841>

### **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 Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### **Программное обеспечение:**

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. 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 align="center"><b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><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 Casio XJ-V2, проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100107), нетбук Acer ONE.</p> <p><b>Аудитория № 707И Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте процессор Intel Celeron 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, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista 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, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 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\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра 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, не-тбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR-213×213.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.  2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>