


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования  
  
\_\_\_\_\_ К.А. Савко  
подпись

\_\_\_.\_\_. 18г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.14 Геология полезных ископаемых**

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация Геология, Гидрогеология и инженерная геология, Геофизика, Экологическая геология

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных ископаемых и недропользования

6. Составители программы: Савко Константин Аркадьевич, д.г.-м.н., профессор, Кориш Екатерина Хафисовна, преподаватель

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 14.05.2018

8. Учебный год: 2020-2021

Семестр(ы): 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью дисциплины «Геология полезных ископаемых» является изучение бакалаврами месторождений полезных ископаемых, условий их образования, строения, состава и закономерностей распределения в земной коре. Результатом изучения дисциплины является получение знаний в базовых областях теории рудообразования и последующем умении осознанно их использовать при изучении конкретных рудных полей, узлов и отдельных месторождений широкого спектра полезных ископаемых.

В перечень главных задач курса входят: 1. Изучение геологических условий формирования оруденения, связи рудных месторождений с геодинамическими обстановками, тектоникой, магматизмом, процессами осадконакопления и метаморфизма. 2. Ознакомление со структурами рудных полей и месторождений, факторами структурного контроля оруденения, морфологии и зональности рудных залежей, минерального состава, структуры и текстуры руд, окolorудными изменениями вмещающих пород. 3. Рассмотрение принципов классификации месторождений полезных ископаемых. Изучение особенностей генетических типов и систематики рудных месторождений, рудных формаций. 4. Получение сведений о геолого-промышленных типах рудных месторождений. Изучение главных признаков, лежащих в основе выделения геолого-промышленных типов рудных месторождений.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Блок Б1, базовая часть. Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Общая геология, Петрография, Минералогия, Структурная геология, Геофизика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин – Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Региональная металлогения, Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых, Месторождения неметаллических полезных ископаемых.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> цели и задачи личностного развития, позволяющих выпускнику развивать геологическое мышление, формировать новое мировоззрение, основанное на понимании законов и проблем развития геологической отрасли, воспитания свободно и широко мыслящей творческой личности, способной к самостоятельным научным и мировоззренческим решениям.</p> <p><b>уметь:</b> Развивать геологическое мышление, понимать законы и проблемы развития геологической отрасли</p> <p><b>владеть:</b> способностью самореализации в различных сферах деятельности, способами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня.</p>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>знать:</b> принципы интеллектуального развития личности и использования творческого потенциала в профессиональной сфере.</p> <p><b>уметь:</b> использовать общекультурные и интеллектуальные информационные ресурсы для саморазвития, получать и применять на практике передовые знания и информацию в области геологии и геологоразведки</p> <p><b>владеть:</b> способами саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.</p>

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4 / 144.**

## Форма промежуточной аттестации экзамен.

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		№ семестра 5
Аудиторные занятия	68	68
в том числе: лекции	34	34
практические		
лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	40	40
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)	36	36
Итого:	144	144

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение. Общие сведения о геологии полезных ископаемых	Задачи курса. Краткая история развития науки о полезных ископаемых. Основные направления и проблемы развития учения о полезных ископаемых. Основные понятия: руда, полезное ископаемое, месторождение, кондиции, запасы. Строение и состав земной коры. Промышленная систематика полезных ископаемых. Этапы и стадии рудообразования.
1.2	Условия образования эндогенных месторождений. Собственно-магматические месторождения, карбонатитовые месторождения пегматитовые, скарновые, альбитит-грейзеновые месторождения, гидротермальные месторождения, колчеданные месторождения.	Генетическая классификация месторождений (серии, группы, классы, формации). Уровни глубины формирования месторождений. Образование месторождений с позиции теории геосинклиналей и тектоники литосферных плит. Периодичность формирования месторождений в истории Земли. Региональные закономерности размещения месторождений. Условия образования эндогенных месторождений, их связь с геологическими формациями и структурами. Собственно магматические месторождения: ликвационные, ранне- и позднемагматические месторождения. Состав и строение карбонатитовых массивов. Этапы и стадии формирования. Физико-химические и геологические условия образования. Систематика пегматитов по составу. Физико-химические и геологические условия образования (температуры, глубины, возраст, связь с магматическими, метаморфическими формациями). Взгляды на условия образования. Рудные формации. Скарновые месторождения. Типы скарнов по составу, пространственному положению, процессам

		<p>образования. Физико-химические и геологические условия образования.</p> <p>Альбитит-грейзеновые месторождения. Сущность процессов щелочного метасоматоза. Физико-химические условия образования. Геологические условия образования (связь с магматизмом, особенности геологических структур, зональность месторождений).</p> <p>Гидротермальные месторождения. Физико-химические условия образования (источники воды, источники минерального вещества, формы переноса, причины миграции гидротерм, причины и способы отложения минеральных веществ).</p> <p>Геологические условия образования гидротермальных месторождений: связь с магматическими формациями, зональность.</p> <p>Колчеданные месторождения. Физико-химические и геологические условия образования (температуры, глубины, механизм образования, связь с магматизмом, метаморфизмом, геологические структуры).</p>
1.3	<p>Условия образования экзогенных месторождений.</p> <p>Месторождения выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений.</p> <p>Месторождения россыпей. Осадочные месторождения</p>	<p>Месторождения выветривания. Физико-химические условия образования: агенты выветривания, миграция химических элементов. Геологические условия образования (климат, рельеф, состав коренных пород, геологические структуры).</p> <p>Остаточные и инфильтрационные месторождения.</p> <p>Месторождения россыпей. Типы россыпей по месту концентрации полезных ископаемых, по времени образования, по условиям залегания. Механизм образования. Геологические, геоморфологические, тектонические, климатические, гидрографические условия образования россыпей.</p> <p>Осадочные месторождения. Физико-химические и геологические условия образования. Роль климата, тектонических факторов. Классификация осадочных месторождений и характеристика классов. Рудные формации</p>
1.4	<p>Метаморфогенные месторождения</p>	<p>Метаморфогенные месторождения.</p> <p>Метаморфические и метаморфизованные месторождения. Физико-химические и геологические условия образования. Особенности формирования и главные признаки метаморфогенно-гидротермальных месторождений</p>
1.5	<p>Месторождения руд черных металлов.</p>	<p>Главные промышленно-генетические типы месторождений железа, марганца, титана, хрома.</p>
1.6	<p>Месторождение руд цветных металлов.</p>	<p>Главные промышленно-генетические типы месторождений меди, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, олова, свинца, цинка, сурьмы и ртути.</p>
1.7	<p>Месторождения благородных металлов.</p>	<p>Главные промышленно-генетические типы месторождений золота, серебра и платиноидов..</p>
<b>3. Лабораторные работы</b>		

3.1	Введение. Общие сведения о геологии полезных ископаемых Условия образования эндогенных месторождений, их связь с геологическими формациями и структурами. Собственно-магматические месторождения, карбонатитовые месторождения Пегматитовые, скарновые, альбитит-грейзеновые месторождения Гидротермальные месторождения, колчеданные месторождения	Парагенетические ассоциации элементов и минералов. Вещественный состав месторождений. Строение руд (структуры и текстуры). Стадийность разведочных работ, основы подсчета запасов, основные технологии добычи полезных ископаемых. Формы, условия залегания, строение и состав месторождений. Ликвационные, ранне- и позднемагматические месторождения. Формы рудных тел, состав и текстуры руд. Главные рудные формации. Карбонатитовые месторождения. Формы рудных тел, состав и строение руд. Состав и строение карбонатитовых массивов. Минеральный состав, строение и форма пегматитовых тел. Рудные формации. Практическое значение пегматитовых месторождений. Скарновые месторождения - состав, строение, форма рудных тел, рудные формации. Минеральный состав альбититов и грейзенови их рудные формации. Классификации гидротермальных месторождений и характеристика основных классов. Околорудные изменения. Рудные формации различных генетических классов и их промышленное значение. Систематика колчеданных месторождений. Рудные формации.
3.2	Условия образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений. Месторождения россыпей. Осадочные месторождения.	Минеральный состав, текстурные и структурные особенности месторождений выветривания. Рудные формации месторождений выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений. Типы россыпей по месту концентрации полезных ископаемых, по времени образования, по условиям залегания. Классификация осадочных месторождений и характеристика классов. Рудные формации осадочных месторождений.
3.3	Метаморфогенные месторождения	Формы рудных тел, минеральный состав и текстуры руд метаморфогенных месторождений. Примеры месторождений.
3.4	Месторождения руд черных металлов.	Примеры промышленных месторождений железа, марганца, титана, хрома.
3.5	Месторождение руд цветных металлов.	Примеры промышленных месторождений меди, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, олова, свинца, цинка, сурьмы и ртути.
3.6	Месторождения благородных металлов.	Примеры промышленных типов месторождений золота, серебра и платиноидов.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа
				Всего

1	Введение. Общие сведения о геологии полезных ископаемых	2	2	2	6
2	Условия образования эндогенных месторождений, их связь с геологическими формациями и структурами. Собственно-магматические месторождения, карбонатитовые месторождения Пегматитовые, скарновые, альбитит-грейзеновые месторождения Гидротермальные месторождения, колчеданные месторождения	12	12	14	38
3	Условия образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений. Месторождения россыпей. Осадочные месторождения.	4	4	6	14
4	Метаморфогенные месторождения	2	2	4	8
5	Месторождения руд черных металлов.	4	4	4	12
6	Месторождение руд цветных металлов.	8	8	8	24
7	Месторождения благородных металлов.	2	2	2	6
	Итого	34	34	40	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При освоении дисциплины предусмотрены занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, работа с учебниками, учебно-методической литературой, подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, и демонстрацией учебных образцов бурового и горнопроходческого оборудования. Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все занятия. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме. В ходе занятий обучающимся рекомендуется: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Геология полезных ископаемых» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3450>, который включает в себя тексты лекций, презентации, указания к выполнению практических и лабораторных работ, ссылки на дополнительную литературу.

<i>Вид работы</i>	<i>Методические указания</i>
<i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i>	Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
<i>Лабораторные занятия</i>	Лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: лабораторные занятия могут быть направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области, а также проведения экспериментальных исследований. <ul style="list-style-type: none"> <li>• При подготовке к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.</li> </ul>
<i>Консультации</i>	Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее
<i>Подготовка к текущей аттестации</i>	Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможные следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных

	<p>средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>
<p><i>Выполнение тестов</i></p>	<p>Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний, обучающихся, используется для оценки уровня подготовленности обучаемых по дисциплине. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине, учебную литературу; б) тщательно проработать терминологию по учебной дисциплине, особое внимание обратить на наличие значительного количества определений одного и того же понятия в различных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Во время тестирования следует внимательно прочитать текст вопроса или задания, найти ключевое словосочетание или слово, дать его развернутое толкование. Затем необходимо обратить внимание на указания составителя теста и определить вид тестового задания. Определившись с вариантом ответа, следует его поставить, а затем выполнить проверку, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.</p>
<p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p>
<p><i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой</i></p>	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее</p>



	сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.
--	---

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Авдонин В.В. Геология полезных ископаемых : [учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология"] / В.В. Авдонин, В.И. Старостин .— Москва : Академия, 2010 .— 381 с.
2	Геология полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по специальностям 511000 "Геология" и геол. специальностям / В. И. Старостин, П. А. Игнатов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .— [2-е изд.] .— Москва : Акад. Проект : Фонд "Мир", 2006 .— 511 с.
3	Ермолов В.А. Месторождения полезных ископаемых : Учебник для вузов / В. А. Ермолов [и др.] ; под ред. В.А. Ермолова .— Изд. 4-е, стер. — Москва : Изд-во "Горная книга", изд-во Моск. гос. горн. ун-та, 2009 .— 570 с.
4	Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых" / В.В. Авдонин [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак. — 2-е изд., доп. и испр. — Москва : Трикта : Академический Проект, 2005 .— 717 с.
5	Панкратьев П.В. Геология полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.В. Панкратьев, И.В. Куделина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 156 с. 978-5-7410-1621-3. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469383">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=469383</a>

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" и специальностям "Геология", "Геохимия" / Н.И. Еремин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — М. : Изд-во Моск. ун-та : Академкнига, 2007 .— 459 с.
	Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые : Учебник для студ. геолог. и геохим. спец. ун-тов / Н.И. Еремин .— М. : Изд-во МГУ, 1991 .— 284 с.
6	Курс рудных месторождений / В.И. Смирнов и др.. – 2-е изд. – Москва : Недра, 1986. – 360 с.
7	Рудные месторождения СССР : в 3-х т. / под ред. В.И. Смирнова. – Москва : Недра, 1974. – Т. 1. – 328 с. ; Т. 2. – 391 с. ; Т. 3. – 471 с.

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	<a href="https://www.lib.vsu.ru">https://www.lib.vsu.ru</a> - Электронная библиотека ВГУ
2.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
3.	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"
4.	<a href="http://lithology.ru/">http://lithology.ru/</a> - Проект (база материалов по литологии) Научного совета по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых ОНЗ РАН
5.	<a href="http://geokniga.org">http://geokniga.org</a> - Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов
6.	<a href="http://www.jurassic.ru/amateur.htm">http://www.jurassic.ru/amateur.htm</a> - Бесплатный некоммерческий портал с научно-популярной и учебной литературой по геологии

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Геология месторождений полезных ископаемых : учебно-методическое пособие для вузов / Сост.: И.П. Лебедев, Е.Х. Кориш, К.А. Савко, В.М. Холин. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2009. <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-174.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-174.pdf</a> >
2	Коваль И.К. Геология месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие по спец. «Геология» / И.К. Коваль. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2003. – 82 с.
3	Коваль И.К. Геология полезных ископаемых (промышленные типы металлических полезных ископаемых): учеб. пособие / И.К. Коваль. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. – 83 с.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При освоении дисциплины необходимы коллекции пород и руд для всех генетических классов месторождений полезных ископаемых; мультимедийная аппаратура для демонстрации презентаций по дисциплине.

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
112п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного типа	Компьютер Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz / Intel 865PE / 1G DDR/ 80 Gb / DVD-ROM / 300 W; комплект клавиатура и мышь Defender Accent 965; мультимедийный LCD-проектор Sanyo PLC-XU41; геологическая карта Кольского полуострова
115	г.Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус		аудитория семинарского типа	Геологические карты, коллекция образцов горных пород и руд, ноутбук ASUS A2800S, LCD-проектор BENQ PB8120

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1 способность осознавать социальную	<b>Знать:</b> цели и задачи личностного развития позволяющих выпускнику развивать	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4,	Экзаменационные билеты

значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	геологическое мышление, формировать новое мировоззрение, основанное на понимании законов и проблем развития геологической отрасли, воспитания свободно и широко мыслящей творческой личности, способной к самостоятельным научным и мировоззренческим решениям.	3.5, 3.6.	
	<b>Уметь:</b> Развивать геологическое мышление, понимать законы и проблемы развития геологической отрасли.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.	Экзаменационные билеты
	<b>Владеть:</b> способностью самореализации в различных сферах деятельности, способами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.	Экзаменационные билеты
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> принципы интеллектуального развития личности и использования творческого потенциала в профессиональной сфере.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.	Экзаменационные билеты
	<b>Уметь:</b> использовать общекультурные и интеллектуальные информационные ресурсы для саморазвития, получать и применять на практике передовые знания и информацию в области геологии и геологоразведки	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.	Экзаменационные билеты
	<b>Владеть:</b> способами саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.	Экзаменационные билеты

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на экзамене (зачете с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не</i>	<i>Базовый</i>	<i>Хорошо</i>

<i>соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы.</i>	<i>уровень</i>	
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i>	<i>–</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

№ п/п	Содержание вопроса
1	Классификация эндогенных месторождений.
2	Собственно-магматические месторождения, физико-химические и геологические условия образования.
3	Пегматитовые месторождения: общая характеристика, классификация по составу, строению, физико-химические и геологические условия образования.
4	Современные взгляды на условия образования пегматитов, их отличие от взглядов А.Е.Ферсмана.
5	Скарновые месторождения: общая характеристика, классификация по составу, механизму образования, расположению, физико-химические и геологические условия образования.
6	Взгляды на условия образования скарновых месторождений: инфильтрационно-диффузионная гипотеза Заварицкого, стадийная гипотеза Пилипенко.
7	Условия образования карбонатитовых месторождений, их минеральный состав, зональность, условия залегания.
8	Альбитит-грейзеновые месторождения: общая характеристика, физико-химические и геологические условия образования.
9	Колчеданные месторождения: общая характеристика, физико-химические и геологические условия образования.
10	Гидротермальные месторождения: источники воды, минеральных веществ, способы переноса минерального вещества, причины его осаждения.
11	Гидротермальные месторождения: физико-химические и геологические условия образования.
12	Классификация гидротермальных месторождений и характеристика основных типов.
13	Коры выветривания: профили и зональность, гипотезы образования кор разного профиля.
14	Зона окисления сульфидных месторождений.
15	Россыпи: общая характеристика, типы россыпей, зависимость состава россыпей от состава коренных пород областей сноса.
16	Классификация экзогенных месторождений.
17	Осадочные месторождения, условия их образования, классификация, промышленное значение, примеры.
18	Биохимические месторождения.
19	Вулканогенно-осадочные месторождения.
20	Месторождения солей.
21	Остаточные месторождения.
22	Месторождения коры выветривания: общая характеристика, типы кор по форме, условиям залегания. Роль климата и рельефа в образовании кор выветривания.
23	Инфильтрационные месторождения.
24	Месторождения метаморфические и осадочно-метаморфизованные.
25	Промышленная систематика полезных ископаемых.
26	Эндогенные месторождения железа.
27	Экзогенные и метаморфогенные месторождения железа.
28	Промышленные типы месторождений марганца.

29	Промышленные типы месторождений хрома.
30	Промышленные типы месторождений титана.
31	Промышленные типы месторождений никеля, кобальта.
32	Промышленные типы месторождений алюминия.
33	Промышленные типы месторождений меди.
34	Промышленные типы месторождений свинца и цинка.
35	Промышленные типы месторождений вольфрама и молибдена.
36	Промышленные типы месторождений олова.
37	Промышленные типы месторождений сурьмы и ртути.
38	Промышленные типы месторождений золота.
39	Промышленные типы месторождений платиновых.

### 19.3.2 Перечень практических заданий

№ п/п	Содержание задания (работа с образцами горных пород и руд)
1	Определение основных текстур руд .
2	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы собственно-магматических месторождений.
3	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы карбонатитовых месторождений.
4	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы пегматитовых месторождений.
5	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы скарновых месторождений месторождений.
6	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы альбититовых месторождений.
7	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы грейзеновых месторождений.
8	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы гидротермальных месторождений.
9	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы колчеданных месторождений.
10	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы месторождений выветривания.
11	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы осадочных месторождений.
12	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы месторождений россыпей.
13	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы метаморфических месторождений.
14	Определение минерального состава, структуры, формационной принадлежности руд группы метаморфизованных месторождений.
15	Характеристика примеров промышленных месторождений железа: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
16	Характеристика примеров промышленных месторождений титана: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
17	Характеристика примеров промышленных месторождений хрома: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
18	Характеристика примеров промышленных месторождений марганца: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
19	Характеристика примеров промышленных месторождений никеля и кобальта: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
20	Характеристика примеров промышленных месторождений меди: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
21	Характеристика примеров промышленных месторождений свинца и цинка: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные

	изменения, рудные минералы, запасы.
22	Характеристика примеров промышленных месторождений молибдена: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
23	Характеристика примеров промышленных месторождений вольфрама: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
24	Характеристика примеров промышленных месторождений олова: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
25	Характеристика примеров промышленных месторождений сурьмы и ртути: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
26	Характеристика примеров промышленных месторождений золота и серебра: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.
27	Характеристика примеров промышленных месторождений платиноидов: генетический тип, строение и форма рудных тел, вмещающие породы, околорудные изменения, рудные минералы, запасы.

### 19.3.3 Тестовые задания

Пример. (Правильный ответ подчеркнуть.)

- Назовите главные рудные минералы Ti .  
А) Пентландит и миллерит; Б) гематит и магнетит; В) Ильменит и рутил.
- Текстура характерная для пегматитов.  
А) Сланцеватая; Б) Оолитовая; В) Графическая.
- Назовите класс не входящий в группу собственно магматических месторождений.  
А) Раннемагматический; Б) Среднемагматический; В) Позднемагматический.
- Назовите важнейшие рудные минералы ликвационных руд.  
А) Халькопирит, пентландит, пирротин; Б) Гематит, магнетит, мартит; В) Бемит, диаспор, гиббсит.
- К какому генетическому классу относят алмазаносную формацию кимберлитов?  
А) Ликвационный; Б) Позднемагматический; В) Раннемагматический.
- Приведите пример месторождения раннемагматического класса.  
А) Трубка Мир; Б) Красная Шапочка; В) Лебединское.
- Назовите тип месторождений не относящийся к позднемагматическому классу.  
А) Хромитовое; Б) Тиано-магнетитовое; В) Бокситовое.
- Назовите главный рудный минерал хромитовых месторождений.  
А) Хромит; Б) Рутил; В) Шеелит.
- С какими породами связаны апатит-магнетитовые месторождения?  
А) Ультроосновными; Б) Щелочными; В) Осадочными.
- С интрузиями какого состава пространственно и генетически связаны карбонатиты?  
А) Ультроосновными и щелочными; Б) Кислыми; В) Основными.
- Назовите рудные минералы карбонатитов.  
А) Танталит, бастнезит, колумбит; Б) Пирролюзит, псиломелан, родохрозит; В) Молибденит, галенит, сфалерит.
- С каким классом пегматитов связаны крупнейшие месторождения мусковита?  
А) Простых пегматитов; Б) Перекристаллизованных; В) Дисилицированных.
- С каким геологическим процессом связано образование скарнов?  
А) Метасоматоз; Б) Метаморфизм; В) Выветривание.
- Назовите основные минералы грейзенов.  
А) Мусковит и кварц; Б) Кальцит и доломит; В) Нефелин и апатит.
- Какой геологический процесс связывает класс месторождений грейзенов и альбититов?  
А) Метаморфизм; Б) Метасоматоз; В) Магматизм.
- Какой класс не входит в группу собственно гидротермальных месторождений?  
А) Плутоногенно-гидротермальный; Б) Метаморфогенно-гидротермальный; В) Осадочно-гидротермальный.
- Основные минералы колчеданных руд это:  
А) Оксиды; Б) Сульфиды; В) Силикаты.
- Порода биогенно-осадочного происхождения  
А) Боксит; Б) Галит; В) Фосфорит.
- Бокситы это руда...  
А) Алюминия; Б) Железа; В) Фосфора.

20. Главные рудные минералы железистых кварцитов:

А) Магнетит, гематит; Б) Рутил, ильменит; В) Борнит, ковелин.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме ): *устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и (или) навыков, и (или) опыт деятельности *в геологии полезных ископаемых*.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.