

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

22.04.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.24.12 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

21.05.02 Прикладная геология

2. Профиль подготовки/специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

3. Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геолог

4. Форма обучения: очная

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

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

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 04.06.2020

8. Учебный год: 2022-2023

Семестр(ы): 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Основная цель дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» - изучить современные представления о геолого-промышленных типах месторождений полезных ископаемых, закономерностях их размещения, связях с определенными геологическими формациями и ознакомить будущих специалистов с геологическим строением наиболее типичных месторождений. В перечень главных задач курса входят: 1. Знать основные промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, технического и химического сырья, характерные для них геологические, минералогические, морфологические и структурные особенности. 2. Получить представления о состоянии минерально-сырьевой базы страны и мира, перспективах ее развития; особенностях

геохимии, минералогии, применении в промышленности основных типов полезных ископаемых. 3. Уметь распознавать характерные черты промышленных руд (структуры, текстуры, минеральный состав), окolorудные изменения, структуры месторождений.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по направлению "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых". Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Общая геология, Петрография, Минералогия, Структурная геология, Геофизика, Основы учения о полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин - Основы разработки месторождений твердых 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>знать: 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>уметь: Развивать геологическое мышление, понимать законы и проблемы развития геологической отрасли</p> <p>владеть: способностью самореализации в различных сферах деятельности, способами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня.</p>
ПК-1	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<p>знать: особенности минералогии и типов оруденения месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых. Знать основные требования к качеству сырья и руд, методы и технологии их переработки.</p> <p>уметь: использовать сведения о геолого-промышленных типах месторождений для прогнозирования и поисков месторождений разных видов твердых полезных ископаемых.</p> <p>владеть: основными навыками прогнозирования, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых.</p>
ПСК-1.1	способность прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать	<p>Знать: основные поисковые особенности различных типов месторождений полезных ископаемых, особенности рудной геологии, основные принципы рудогенеза, принципы прогнозно-металлогенического районирования.</p> <p>Уметь: эффективно осуществлять поиски, оценку и разведку месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного определения</p>

благоприятные критерии его нахождения, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.	генетической принадлежности месторождений.
--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 5 / 180 .

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия	102	48	54
в том числе:	лекции	34	16
	практические		
	лабораторные	68	32
Самостоятельная работа	42	24	18
в том числе: курсовая работа (проект)			
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	36		36
Итого:	180	72	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Общие сведения о промышленных типах месторождений.	Задачи курса. Промышленная систематика полезных ископаемых.
1.2	Промышленные типы месторождений черных металлов.	Месторождения железа. Месторождения марганца. Месторождения хрома. Месторождения тина и ванадия.
1.3	Промышленные типы месторождений цветных металлов.	Месторождения меди, никеля, кобальта. Месторождения вольфрама, молибдена, олова. Месторождения алюминия, свинца и цинка. Месторождения сурьмы и ртути.
1.4	Промышленные типы редких и рассеянных элементов.	Месторождения лития, рубидия, цезия. Месторождения бериллия, циркония, тантала и ниобия. Месторождения халькофильных рассеянных металлов. Месторождения редкоземельных элементов.
1.5	Промышленные типы месторождений благородных металлов.	Месторождения золота и серебра. Месторождения платиноидов.
1.6	Промышленные типы месторождений технического	Месторождения алмазов. Месторождения исландского шпата. Месторождения горного хрусталя. Месторождения слюд. Месторождения

	минерального сырья и кристаллов.	асбеста. Месторождения графита.
1.7	Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья	Месторождения апатита, фосфоритов. Месторождения серы и серного сырья. Месторождения барита. Месторождения галоидных солей. Месторождения бора.
3. Лабораторные работы		
2.1	Введение. Общие сведения о промышленных типах месторождений.	Определение рудных формаций. Кондиции руд. Классификации руд.
2.2	Промышленные типы месторождений черных металлов.	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений железа, марганца, хрома, ванадия и титана.
2.3	Промышленные типы месторождений цветных металлов.	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений меди, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, олова, алюминия. Свинца, цинка, сурьмы и ртути.
2.4	Промышленные типы редких и рассеянных элементов.	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений лития, рубидия, цезия, бериллия, циркония, тантала, ниобия, редкоземельных элементов.
2.5	Промышленные типы месторождений благородных металлов.	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений золота, серебра и платиноидов.
2.6	Промышленные типы месторождений технического минерального сырья и кристаллов.	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений алмазов, исландского шпата, горного хрусталя, слюд, асбеста, графита.
2.7	Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья	Примеры. особенности, строение, типы руд месторождений апатита, фосфоритов, серы, барита, галоидных солей, бора.

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 промышленных типах месторождений.	2	2	2	6
2	Промышленные типы месторождений черных металлов.	8	16	10	34
3	Промышленные типы месторождений цветных металлов.	8	16	10	34
4	Промышленные типы	4	8	8	20

	редких и рассеянных элементов.				
5	Промышленные типы месторождений благородных металлов.	4	8	4	16
6	Промышленные типы месторождений технического минерального сырья и кристаллов.	4	8	4	16
7	Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья	4	8	4	16
	Итого	34	68	42	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: занятия лекционного типа, 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 зачету и экзамену, а также консультирование студентов по вопросам поиска научной информации, изучения учебного материала и практического решения задач. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, что значительно повышает зрелищность, показательность и усвоение материала. На лабораторных занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа схем и графиков, картографических материалов. 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; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», где присутствуют иллюстрированные тексты лекций, презентации, ссылки на дополнительную литературу.

Вид работы	Методические указания
<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>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При подготовке к <u>лабораторному занятию</u> 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.
<i>Консультации</i>	<p>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</p>
<i>Подготовка к текущей аттестации</i>	<p>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. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з)</p>

	<p>творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных 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</p>

	<p>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.</p> <p>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 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.</p>

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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469383
--	---

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые : учеб. пособие для вузов / Н.И. Еремин. – Москва : 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.	https://www.lib.vsu.ru - Электронная библиотека ВГУ
2.	http://www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks
3.	http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"
4.	http://lithology.ru/ - Проект (база материалов по литологии) Научного совета по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых ОНЗ РАН
5.	http://geokniga.org - Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов
6.	http://www.jurassic.ru/amateur.htm - 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.
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)

Демонстрация мультимедийных материалов производится при помощи программного обеспечения Microsoft Office PowerPoint. При выполнении лабораторных работ расчеты производятся в программе Microsoft Office Excel.

Программа реализуется с использованием электронного обучения и с применением дистанционных образовательных технологий.

№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 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;
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 значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать: 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.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Уметь: Развивать геологическое мышление, понимать законы и проблемы развития геологической отрасли.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Владеть: 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, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
ПК-1 готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Знать: особенности минералогии и типов оруденения месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых. Знать основные требования к качеству сырья и руд, методы и технологии их переработки.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Уметь: использовать сведения о геолого-промышленных типах месторождений для прогнозирования и поисков месторождений разных видов твердых полезных ископаемых.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Владеть: основными навыками прогнозирования, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа

ПСК-1.1 способность прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ.	Знать: основные поисковые особенности различных типов месторождений полезных ископаемых, особенности рудной геологии, основные принципы рудогенеза, принципы прогнозно-металлогенического районирования.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Уметь: эффективно осуществлять поиски, оценку и разведку месторождений полезных ископаемых.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа
	Владеть: навыками самостоятельного определения генетической принадлежности месторождений.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.	Экзаменационные билеты, курсовая работа

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 соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы.</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</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>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	Промышленная систематика полезных ископаемых.
2	Эндогенные месторождения железа.
3	Экзогенные и метаморфогенные месторождения железа.
4	Промышленные типы месторождений марганца.
5	Промышленные типы месторождений хрома.
6	Промышленные типы месторождений титана.
7	Промышленные типы месторождений никеля, кобальта.
8	Промышленные типы месторождений алюминия.
9	Промышленные типы месторождений меди.
10	Промышленные типы месторождений свинца и цинка.
11	Промышленные типы месторождений вольфрама и молибдена.
12	Промышленные типы месторождений олова.
13	Промышленные типы месторождений сурьмы и ртути.
14	Промышленные типы месторождений золота.
15	Области использования циркония, тантала, ниобия, промышленные типы месторождений.
16	Промышленные типы месторождений платиноидов.
17	Промышленные типы месторождений редкоземельных элементов.
18	Промышленные типы месторождений алмазов.
19	Промышленные типы месторождений исландского шпата.
20	Промышленные типы месторождений горного хрусталя.
21	Промышленные типы месторождений слюд.
22	Промышленные типы месторождений асбеста.
23	Промышленные типы месторождений графита.
24	Промышленные типы месторождений апатита.
25	Промышленные типы месторождений фосфоритов.
26	Промышленные месторождения серы.
27	Промышленные типы месторождений барита.
28	Промышленные типы месторождений бора.
29	Промышленные типы галоидных солей.
30	Халькофильные рассеянные металлы, промышленные типы месторождений.

19.3.2 Тестовые задания

Пример. (Правильный ответ подчеркнуть.)

- К какому генетическому типу относится Магнитогорское (Урал) месторождение железных руд?
1) Карбонатитовое; 2) Скарновое; 3) Позднемагматическое.
- Назовите основные промышленные типы месторождений никеля (2 шт) ?
1) Скарновые месторождения; 2) Осадочные месторождения; 3) Ликвационные месторождения; 4) Позднемагматические месторождения; 5) Грейзеновые месторождения; 6) Остаточные месторождения.
- Витватерсранд это месторождение каких металлов?
1) Золота, урана; 2) Свинца и цинка; 3) Меди и никеля; 4) Вольфрама и молибдена.
- Повышенные концентрации никеля характерны для:
1) Кислых пород; 2) Щелочных пород; 3) Ультроосновных пород
- Месторождение Тырнауз относят к группе:
1) Собственномагматических; 2) Гидротермальных; 3) Скарновых; 4) Карбонатитовых
- Главные рудные минералы железистых кварцитов:
1) Магнетит, гематит; 2) Рutil, ильменит; 3) Борнит, ковеллин.
- Какое из перечисленных месторождений относится к формации сульфидно-медно-никелевых?
1) Карамкенское; 2) Удоканское; 3) Талнахское; 4) Тихвинское.
- К какому генетическому типу относят экзогенные месторождения кобальта формации асболовых руд?
1) Осадочные месторождения; 2) Месторождения коры выветривания; 3) Месторождения россыпей.
- На территории России месторождения силикатных никелевых руд имеют ограниченное значение. Промышленные никеленосные коры известны на ... (выберите район)
1) Кольском полуострове; 2) В Приморье; 3) На Среднем и Южном Урале.

10. К какому генетическому классу относят магматические месторождения кобальта?
1) Класс ликвационных месторождений; 2) Класс раннемагматических месторождений;
3) Классу позднемагматических месторождений.
11. Назовите минерал, который НЕ является промышленным минералом меди?
1) Борнит; 2) Ковеллин; 3) Куперит; 4) Халькопирит
12. Назовите промышленные минералы цинка (3шт)?
1) Галенит; 2) Сфалерит; 3) Каламин; 4) Джемсонит; 5) Смитсонит
13. К какому генетическому классу относятся меднопорфировые месторождения?
1) Плутоногенно-гидротермальные; 2) Стратиформные; 3) Вулканогенно-гидротермальные.
14. С какими породами пространственно и генетически связаны месторождения хромитовых руд?
1) С нефелиновыми сиенитами; 2) С серпентинизированными дунитами; 3) С грейзенизированными гранитоидами.
15. Верно ли утверждение? «В минеральном составе пегматитов преобладают силикаты и оксиды».
1) Да; 2) Нет.
16. Какой рудный минерал вольфрама характерен для скарновых месторождений?
1) Вольфрамит; 2) Повелит; 3) Шеелит.
17. К какому классу осадочных месторождений относят гравий?
1) Вулканогенно-осадочный; 2) Биогенно-осадочный; 3) Механогенно-осадочный.
18. Какое из перечисленных месторождений меди относится к формации медистых песчаников и сланцев?
1) Гайское месторождение; 2) Фроловское месторождение; 3) Удоканское месторождение.
19. Месторождение Потоси (Боливия) - это месторождение каких металлов?
1) Свинца и цинка; 2) Олова и серебра; 3) Вольфрама и молибдена.
20. Назовите главный рудный минерал остаточных месторождений (месторождений коры выветривания) железа?
1) Гематит; 2) Магнетит; 3) Гидрогётит; 4) Сидерит.

19.3.3 Перечень вариантов курсовых работ:

Вариант №1

Характеристика месторождения (Яковлевское месторождение железа КМА) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №2

Характеристика месторождения (Никопольское месторождение марганца) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.

6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №3

Характеристика месторождения (Кимперсайское месторождение хрома) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №4

Характеристика месторождения (Кусинское месторождение титана) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №5

Характеристика месторождения (Талнахское месторождение никеля) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.

9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №6

Характеристика месторождения (месторождение молибдена Тырнауз) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №7

Характеристика месторождения (Коунрадское месторождение меди) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №8

Характеристика месторождения (Холоднинское месторождение свинца и цинка) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №9**Характеристика месторождения (Североуральские бокситовые месторождения) по плану:**

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №10**Характеристика месторождения (месторождение золота Витватерсранд) по плану:**

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №11**Характеристика месторождения (Нижнетагильское месторождение платины) по плану:**

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №12**Характеристика месторождения (Никитовское месторождение ртути) по плану:**

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №13

Характеристика месторождения (Фестивальное месторождение олова) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №14

Характеристика месторождения (месторождение вольфрама Тырнауз) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.
4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

Вариант №15

Характеристика месторождения (Кадамджанское месторождение сурьмы) по плану:

1. Географическое положение.
2. Запасы, ресурсы.
3. Генетический тип, формация.

4. Вмещающие породы и их возраст.
5. Околорудные изменения вмещающих пород, зональность изменений их распространенность.
6. Формы и условия залегания рудных тел, их внутреннее строение, размеры, количество, структурное положение.
7. Промышленные типы руд их, их текстурно-структурные особенности.
8. Минеральный состав руд. Рудные и жильные минералы. Качество руд.
9. Особенности генезиса.
10. Промышленное значение данного типа месторождения.
11. Главные критерии регионального прогноза.

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), сдачи курсовой работы*. 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.