


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.24.13 Разведка и геолого-экономическая оценка полезных
ископаемых

1. Шифр 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: кафедра полезных ископаемых и недропользования

6. Составители программы: ст. преподаватель Холина Наталья Викторовна, к.г.-м.н.

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

8. Учебный год: 2023-2024

Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями о методах и системах разведки месторождений полезных ископаемых, умеющих определять промышленную значимость месторождения и его ценность.

Задачами курса являются:

- формирование у обучаемых представлений о разведке и геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых;

- получение обучаемыми знаний о группировке месторождений по сложности геологического строения и основным геолого-промышленным параметрам, о методах разведки, о способах подсчета запасов полезных ископаемых, о способах разработки месторождений и переработки минерального сырья;
- приобретение обучаемыми практических навыков в подсчете запасов на участке месторождения, проведении геолого-экономической оценки месторождения и интерпретации полученных данных.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» относится к дисциплине специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки по направлению 21.05.02 Прикладная геология (специалитет). Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Основы учения о полезных ископаемых, Бурение скважин, Проведение горных выработок, Прогнозирование и поиски полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин - Правовые основы недропользования.

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-6	готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	знать: основные понятия в области геологии; уметь: использовать знания в профессиональной деятельности; владеть (иметь навык(и)): методами получения геологической информации и новых знаний самостоятельно или в составе группы.
ПСК-1.3	способность проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	знать: основы геологического картирования местности, особенности проведения поисковых, оценочных и разведочных работ; уметь: самостоятельно проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях; владеть (иметь навык(и)): составления геологических карт определенного масштаба и назначения при оценочных и разведочных работах.
ПСК-1.4	способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	знать: основные понятия в области геологии; методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; уметь: проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию. владеть (иметь навык(и)): навыками полевых и лабораторных исследований, навыками проектирования геологоразведочных работ в области разведки месторождений полезных ископаемых.
ПСК-1.6	способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений	знать: основные понятия в области геологии; методы оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых; уметь: оценивать перспективность месторождения

твердых полезных ископаемых	путем расчета запасов полезных ископаемых и проведения геолого-экономической оценки месторождения; владеть (иметь навык(и)): навыками оценки запасов полезных ископаемых.
-----------------------------	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108 .

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 8	№ семестра	...
Аудиторные занятия	44	44		
в том числе: лекции	22	22		
практические				
лабораторные	22	22		
Самостоятельная работа	28	28		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – час.)	36	36		
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Особенности горнорудного производства	Особенности горнорудного производства. Основные понятия минерально-ресурсной отрасли (полезное ископаемое, минеральное сырьё, минерально-сырьевые базы, горная рента и др.). Основные группы видов минерального сырья. Товарные продукты горного производства. Рынки минерально-сырьевой продукции.
1.2	Факторы, определяющие геолого-экономическую оценку месторождений	Факторы, определяющие геолого-экономическую оценку месторождений. Запасы. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Качество минерального сырья. Технологические свойства сырья. Горно-технические условия эксплуатации. Географо-экономические и экологические условия районов расположения месторождений.
1.3	Геолого-промышленные параметры месторождений.	Геолого-промышленные параметры месторождений: масштаб месторождений, качество полезного ископаемого и условия залегания рудных тел (глубина залегания, мощность рудных тел, угол падения тел, инженерно-геологические и гидрогеологические условия). Уровни строения месторождений.
1.4	Кондиции на минеральное сырьё	Кондиции на минеральное сырьё. Понятие и виды кондиций. Показатели разведочных кондиций; минимальное промышленное содержание, бортовое содержание, максимальное содержание вредных примесей. Минимальная промышленная мощность рудного тела, минимальный метропроцент, минимальный коэффициент рудоносности и др. Важнейшие показатели эксплуатационных кондиций.
1.5	Разведка месторождений	Разведка месторождений полезных ископаемых. Главные

	полезных ископаемых	задачи, стадий разведки. Системы разведки. Основные виды работ. Типы разведочных сетей, плотность разведочной сети. Оценённые и разведанные месторождения. Содержание и задачи эксплуатационной разведки. Эмпирическая (рецептурная) методика разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых на основе инструкций по применению классификаций запасов. Важнейшие признаки на основании которых выделяются группы месторождений твёрдых полезных ископаемых для выбора систем и методик разведки. Признаки месторождений первой, второй, третьей групп, рекомендуемые системы и методики разведки.
1.6	Подсчёт запасов	Подсчёт запасов, главные задачи, общие формулы, исходные данные. Оконтуривание рудных тел. Определение параметров подсчёта запасов, блокировка запасов. Ураганные пробы и их учёт. Способы подсчёта запасов и условия их применения: 1) геологических блоков; 2) эксплуатационных блоков; 3) параллельных и непараллельных разрезов; 4) ближайшего района. Способы подсчёта запасов с применением ЭВМ.
1.7	Горнорудные предприятия, основные технологии добычи и переработки минерального сырья	Горнорудные предприятия и их технико-экономические показатели. Основные технологии добычи твёрдых полезных ископаемых. Карьерный способ, его преимущества и недостатки. Геометрические параметры карьера, предельный коэффициент вскрыши. Дренажный и гидравлический способы разработки рыхлых полезных ископаемых. Подземная разработка шахтами, квершлагными штольнями. Классификация подземных систем разработки. Потери и разубоживание руды. Геотехнологические способы добычи. Обогащение минерального сырья. Способы переработки. Показатели качества обогащения.
1.8	Геолого-экономическая оценка месторождений	Геолого – экономическая оценка месторождений твёрдых полезных ископаемых (ГЭО). Конкретные задачи и важнейшие принципы ГЭО, исходная информация. Содержание важнейших геолого-экономических показателей ГЭО.
1.9	Бизнес-проект освоения месторождений	Бизнес проект освоения месторождений. Учёт экономических показателей во времени (их дисконтирование, коэффициент дисконтирования, норма дисконтирования). Понятие о дисконтированном денежном потоке за планируемый период отработки месторождения. Анализ примера расчёта денежного потока при ГЭО месторождения (с рассмотрением значимости полученных важнейших показателей).
2. Лабораторные работы		
2.1	Разведка месторождений полезных ископаемых	Подсчет запасов способом разрезов.
2.2	Разведка месторождений полезных ископаемых	Подсчет запасов способом эксплуатационных блоков.
2.3	Разведка месторождений полезных ископаемых	Разведка месторождений, относящихся к 1-й группе по кат. ГКЗ.
2.4	Разведка месторождений полезных ископаемых	Разведка месторождений, относящихся ко 2-й группе по кат. ГКЗ.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

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

1	Особенности горнорудного производства	2			3	5
2	Факторы, определяющие геолого-экономическую оценку месторождений	2			3	5
3	Геолого-промышленные параметры месторождений.	2			3	5
4	Кондиции на минеральное сырьё	2			3	5
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	4		8	4	16
6	Подсчёт запасов	3		8	3	14
7	Горнорудные предприятия, основные технологии добычи минерального сырья	2			3	5
8	Геолого-экономическая оценка месторождений	3			3	6
9	Бизнес-проект освоения месторождений	2		6	3	11
	Итого:	22		22	28	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При освоении дисциплины предусмотрены 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 экзамену. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании. 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.

Самостоятельная работа студентов предполагается в виде изучения отдельных вопросов тематического плана дисциплины; подготовки к экзамену.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых», где присутствуют иллюстрированные тексты лекций, презентации, ссылки на дополнительную литературу.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451322</i>
2	<i>Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, Г. В. Ручкин, Н. Н. Шатагин [и др.] ; под редакцией В. В. Авдонина. — Москва : Академический Проект, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-8291-3012-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132177</i>
3	<i>Салихов, В.А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие : [16+] / В.А. Салихов, В.А. Марченко. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 159 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	<i>Альбов М.И. Опробование месторождений полезных ископаемых : Учебное пособие для студ. геологических спец. вузов / М.И. Альбов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Недра, 1975. — 231 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/125</i>

5	<i>Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Научные основы поисков и разведки : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" / А.Б. Каждан .— М. : Недра, 1984 .— 284 с. — URL: https://www.studmed.ru/kazhdan-ab-poiski-i-razvedka-mestorozhdeniy-poleznyh-iskopaemyh-nauchnye-osnovy-poiskov-i-razvedki_759e4b4530d.html</i>
6	<i>Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Производство геологоразведочных работ : учебник для студ. геологических спец. вузов / А.Б. Каждан .— М. : Недра, 1985 .— 287 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/108</i>
7	<i>Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых / утверждена приказом МПР России от 11.12.2006 № 278. — Москва : Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых, 1997. — 16 с. — URL: https://docs.cntd.ru/document/902021575</i>
8	<i>Лощинин, В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 102 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250</i>
9	<i>Поиски и методика разведки полезных ископаемых : учебное пособие / составитель А. Н. Соловицкий, Т. В. Лешуков. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-8353-2037-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156115</i>
10	<i>Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые) / под ред. В.А. Алискерова // Утверждено распоряжением МПР РФ от 05.07.1999. № 83-р. — Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья и недропользования, 1999. - 27 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/2740</i>
11	<i>Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учеб. / Г.С. Поротов. — Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского гос. ун-та, 2004. — 244 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/2827</i>

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

№ п/п	Ресурс
1.	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://www.lib.vsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru
4.	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
5.	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru
6.	Электронно-библиотечная система «Юрайт» https://lib.vsu.ru/url.php?url=http://www.biblio-online.ru
7.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов http://geokniga.org
8.	Межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) http://rucont.ru
9.	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
10.	Электронный учебный курс: Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10428

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	<i>Методические указания к лабораторным работам по курсу «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» (опробование, подсчет запасов) для студентов 4 курса д/о спец. 011100 Геология / сост. И.Н. Быков [и др.]. - Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002. - Ч. 1. — 28 с. № 668. — URL: http://window.edu.ru/resource/131/27131/files/feb02050.pdf</i>
2	<i>Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Лабораторный практикум: Учебное пособие для вузов / В.В. Аристов, Б.Г. Безирганов, А.Я. Бортников [и др.]. - М. : Недра, 1989. - 191 с. — URL: https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-poiski-i-razvedka-mestorozhdeniy-poleznyh-iskopaemyh-laboratornyy-praktikum-.pdf</i>

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:

№ ауд.	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
202п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного и семинарского типа	Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS
106п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	лаборатория геоинформационных систем	лаборатория	Компьютеры ПК PET WS Celeron 430 1800/512 RAM/160 GB HDD/S775 ASUS P5KPL-AM (10 шт.), Scanner MUSTEK ScanExpress A3 SP

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-6 готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	знать: основные понятия в области геологии; уметь: использовать знания в профессиональной деятельности; владеть (иметь навык(и)): методами получения геологической информации и новых знаний самостоятельно или в составе группы.	Раздел 1.1-1.9	Лабораторная работа 1
ПСК-1.3 способность проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	знать: основы геологического картирования местности, особенности проведения поисковых, оценочных и разведочных работ; уметь: самостоятельно проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных	Раздел 1.1-1.9	Лабораторная работа 2

	ландшафтно-географических условиях; владеть (иметь навык(и)): составления геологических карт определенного масштаба и назначения при оценочных и разведочных работах.		
ПСК-1.4 способность проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	знать: основные понятия в области геологии; методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; уметь: проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию. владеть (иметь навык(и)): навыками полевых и лабораторных исследований, навыками проектирования геологоразведочных работ в области разведки месторождений полезных ископаемых.	Раздел 1.1-1.9	Лабораторная работа 3
ПСК-1.6 способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	знать: основные понятия в области геологии; методы оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых; уметь: оценивать перспективность месторождения путем расчета запасов полезных ископаемых и проведения геолого-экономической оценки месторождения; владеть (иметь навык(и)): навыками оценки запасов полезных ископаемых.	Раздел 1.1-1.9	Лабораторная работа 4
Промежуточная аттестация			КИМ

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

Для оценивания результатов выполнения лабораторных работ используются следующие показатели:

1. Соответствие выбранного комплекса разведочных методов на конкретной площади по индивидуальному заданию.
2. Безошибочность и непротиворечивость расчетов, соответствие их задаче лабораторной работы.
3. Соответствие и обоснованность построений выполненным расчетам на участке разведочных работ.

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

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;

- 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 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. Лабораторные работы сданы.</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. Лабораторные работы сданы.</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. Лабораторные работы частично сданы.</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. Лабораторные работы не сданы.</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:

1. Основные группы видов минерального сырья. Товарные продукты горного производства. Рынки минерально-сырьевой продукции.
2. Стадийность геологоразведочных работ, содержание, задачи.
3. Запасы. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Балансовые и забалансовые запасы минерального сырья.
4. Качество минерального сырья. Технологические свойства сырья.
5. Геолого-промышленные параметры месторождений.
6. Показатели качества полезного ископаемого.
7. Изменчивость тел полезных ископаемых и способы ее изучения.
8. Система разведки. Основные группы.
9. Группировка месторождений полезных ископаемых для применения стандартных систем и методик разведки.
10. Форма разведочной сети и порядок проведения разведочных выработок.
11. Густота разведочной сети.
12. Принципы выделения категорий запасов по степени разведанности месторождений.
13. Исходные данные для подсчета запасов.
14. Понятие кондиций на минеральное сырьё: минимальное промышленное содержание, бортовое содержание.
15. Понятие кондиций на минеральное сырьё: минимальная промышленная мощность (минимальный метропроцент), минимальный коэффициент рудоносности.
16. Виды контуров и способы оконтуривания при подсчёте запасов.
17. Определение параметров, необходимых для подсчета запасов. Способы определения среднего содержания компонента при подсчёте запасов.
18. Понятие об ураганных пробах содержания компонента. Способы их нейтрализации.

19. Подсчёт запасов способом геологических (эксплуатационных) блоков.
20. Подсчёт запасов способом параллельных разрезов.
21. Главная задача геолого-экономической оценки месторождения. Геолого-экономическая оценка по стадиям ГРР. Основные принципы оценки.
22. Технико-экономические показатели оценки месторождения. Исходные данные для оценки.
23. Способ и система разработки месторождения. Коэффициент вскрыши.
24. Способы обогащения руд твёрдых полезных ископаемых. Показатели эффективности обогащения.
25. Производительность горно-рудного предприятия. Потери и разубоживание руды при добыче.
26. Ценность минерального сырья. Эксплуатационные затраты и стоимость продукции.
27. Капитальные вложения в разведке месторождения.
28. Коэффициент дисконтирования и норма дисконтирования. Основные показатели дисконтированного денежного потока.

19.3.2 Перечень практических заданий

Практические задания по лабораторным работам:

1. Разведка месторождений полезных ископаемых. Произвести подсчет запасов полезных ископаемых по категориям способом разрезов. Дать характеристику и обосновать метод.
2. Разведка месторождений полезных ископаемых. Произвести подсчет запасов полезных ископаемых способом эксплуатационных блоков. Дать характеристику и обосновать метод.
3. Разведка месторождений полезных ископаемых, относящихся к 1-й группе по кат. ГКЗ. Обосновать комплекс работ, провести оконтуривание руды, выделить блоки по категориям запасов и провести их расчет. Обосновать способ опробования горных выработок, количество проб и их вес.
4. Разведка месторождений полезных ископаемых, относящихся ко 2-й группе по кат. ГКЗ. Обосновать комплекс работ, провести оконтуривание руды, выделить блоки по категориям запасов и провести их расчет. Обосновать способ опробования горных выработок, количество проб и их вес.

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 формах: выполнение практических заданий по лабораторным работам. 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.

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