

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

П.В. Панкратьев, И.В. Куделина

РАЗВЕДКА И ГЕОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Оренбург
2019

УДК 550.8:553.06 (076.5)

ББК 26.34 я 7

П 16

Рецензент - кандидат геолого–минералогических наук, доцент

А.П.Бутолин

Панкратьев, П.В.

П 16

Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: методические указания / П.В. Панкратьев, И.В. Куделина; Оренбургский гос.ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2019.- 32 с.

Методические указания содержат цели и задачи дисциплины, перечень формируемых компетенций, трудоемкость, требования к результатам обучения по дисциплине, методику проведения занятий, формы их контроля и виды оценочных средств.

Методические указания предназначены для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» очной и заочной форм обучения.

УДК 550.8:553.06 (076.5)

ББК 26.34 я 7

© Панкратьев П.В., Куделина И.В., 2019

© ОГУ, 2019

Содержание

Введение.....	4
1 Общие сведения.....	5
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	5
1.2 Требования к результатам обучения по дисциплине	6
2 Структура и содержание дисциплины	7
2.1 Структура дисциплины.....	7
2.2 Содержание разделов дисциплины	7
2.3 Практические занятия.....	10
3 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы.....	14
4 Методические указания по работе с научной и учебной литературой.....	17
5 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине.....	19
6 Формы контроля знаний по дисциплине и виды оценочных средств	20
6.1 Оценочные средства.....	20
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	28
7.1 Основная литература	28
7.2 Дополнительная литература.....	29
7.3 Периодические издания.....	30
7.4 Интернет-ресурсы	30
Список использованных источников	32

Введение

Настоящие методические указания содержат цели и задачи дисциплины, перечень формируемых компетенций, трудоемкость, требования к результатам обучения по дисциплине, методику проведения занятий, формы их контроля и виды оценочных средств. Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)». При ее изучении формируются общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Контрольно-измерительные материалы по дисциплине содержат тесты, темы рефератов, темы творческих заданий, вопросы для дифференцированного зачета.

Методические указания предназначены для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» очной и заочной форм обучения

1 Общие сведения

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

овладение студентами методами проектирования и проведения геолого-разведочных работ на стадиях оценки и разведки месторождений и навыками обработки и геолого-экономического анализа полученных результатов.

Задачи:

Получить представления:

- о технических средствах разведки и способах опробования для создания оптимальной сети наблюдений свойств тел полезных ископаемых;
- об определении рациональных методов изучения гидрогеологических условий разработки месторождений и технических свойств минерального сырья;
- о методах обоснования промышленных кондиций, оконтуривания и подсчете запасов объекта;
- об особенностях геологической оценки месторождений на разных стадиях геологоразведочных работ;
- об основах юридической деятельности производства;
- о рынке минерального сырья и закономерностях экономических явлений и процессов на предприятиях;
- о правилах коммуникативного поведения и ведения деловой документации;
- об основах правовой информации и сущности правового регулирования взаимоотношений производственной деятельности.
- освоить методику составления качественных разведочных моделей проявлений полезных ископаемых любого генетического типа;
- научиться определять факторы промышленной ценности месторождений полезных ископаемых;
- освоить задачи и специфику проведения работ на различных стадиях разведки;

- научиться составлять геологическое задание и проекты на постановку разведочных работ;
- уметь выбрать технические средства разведки, способы отбора проб и способы подсчета запасов месторождений;
- определять оптимальную геометрию и плотность разведочной сети на различных стадиях разведки.

1.2 Требования к результатам обучения по дисциплине

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: С.1.Б.18 Буровые станки и бурение скважин, С.1.Б.22 Основы учения о полезных ископаемых, С.1.Б.26.4 Геологическое картирование, С.1.Б.26.7 Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых

Постреквизиты дисциплины: С.1.Б.26.9 Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых, С.2.Б.П.3 Научно-исследовательская работа, С.2.Б.П.4 Преддипломная практика.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций [1, 2]:

ОПК-5 способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ПК-5 способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения;

ПК-6 способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов.

В процессе формирования компетенций у студентов должны быть выработаны следующие умения и навыки:

Знать: – основы правильной организации труда при проведении геолого-разведочных работ;

– основы экономической теории;

– технические средства разведки и способы опробования для создания оптимальной сети наблюдений свойств тел полезных ископаемых.

Уметь: – самостоятельно оценивать результаты своей деятельности при проведении геолого-разведочных работ;

– использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов геолого-разведочных работ;

– составлять геологическое задание и проекты на постановку разведочных работ.

Владеть: – навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в области геологии, поисков и разведке;

– методикой геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;

– методикой составления качественных разведочных моделей проявлений полезных ископаемых любого генетического типа.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов). Для очной формы обучения - 10 семестр, для заочной - 10 семестр, вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

2.2 Содержание разделов дисциплины

Содержание разделов дисциплины следующее [3,4,5].

Раздел №1 Особенности горного производства и критерии геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых. Социально-экономические особенности горного производства. Горная рента. Особенности рыночной конкуренции в горном производстве. Факторы, определяющие экономическую ценность месторождений полезных ископаемых. Разведанные, промышленные и эксплуатационные запасы. Влияние масштабов месторождения на капитальные затраты по его освоению, производительность горнодобывающего предприятия и себестоимость добычи. Влияние технологических свойств минерального сырья на показатели эффективности процессов его переработки, себестоимость товарной продукции. Влияние горно-геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических условий и экономико-географического положения месторождения на выбор способов и технико-экономические показатели их разработки.

Раздел №2 Методика изучения месторождений полезных ископаемых. Цели и задачи различных стадий работ. Геолого-промышленные и разведочные классификации МПИ. Графическое и геолого-математическое моделирование объектов разведки. Геологические, горнотехнологические и экономико-географические факторы, определяющие выбор технических средств и систем разведки. Выбор участков детализации разведочных пересечений. Выбор оптимальной плотности разведочной сети. Оценка эффективности разведочных работ. Топо- и маркшейдерская основа разведки МПИ. Геофизические исследования в горных выработках и скважинах. Документация геологических наблюдений при разведке. Контроль качества документации.

Раздел №3 Опробование месторождений полезных ископаемых. Цели, задачи и виды опробования при разведке МПИ. Рядовое опробование и общие принципы его проведения. Методы оценки достоверности и оперативный контроль рядового опробования. Обработка и сокращение проб. Технологическое опробование. Виды технологических проб и способы их отбора. Представительность технологических проб. Документация технологического опробования. Техническое опробование. Определение

объемной массы, влажности и физико-механических свойств пород и руд. Параметры, определяющие промышленную ценность минерального сырья. Товарное и геохимическое опробование. Методы их анализов.

Раздел №4 Изучение месторождений полезных ископаемых в процессе разведки. Изучение геологического строения месторождений. Обобщение и анализ данных о геологическом строении района, рудного поля и месторождения. Выявление структурных, литологических, магматических, геоморфологических факторов, определяющих условия залегания, морфологию тел и качество полезного ископаемого. Изучение гидротермальных изменений вмещающих пород и эндогенных ореолов рассеяния рудообразующих элементов. Определение группы сложности строения месторождения по классификации ГКЗ МПР. Изучения вещественного состава текстур, структур и физико-механических свойств руд, определяющих их технологические свойства. Геолого-технологическое картирование. Составление принципиальных схем переработки минерального сырья. Изучение гидрогеологических, горно-геологических и инженерно-геологических условий переработки месторождений. Типизация месторождений по сложности гидрогеологических и горно-геологических условий разработки. Оценка геологических последствий разведки и освоения месторождений

Раздел №5 Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых. Промышленные кондиции. Виды кондиционных показателей. Техно-экономическое обоснование (ТЭО) кондиций. Базовый и коммерческий варианты кондиций. Государственная экспертиза ТЭО-кондиций. Оконтуривание промышленной части тел полезных ископаемых по разведочным пересечениям на разрезах и проекциях. Геофизические работы при оконтуривании рудных тел. Принципы деления тел полезных ископаемых на подсчетные блоки. Основные способы подсчета запасов, их преимущества, недостатки и условия применения. Параметры подсчета запасов. Поправочные коэффициенты при подсчете запасов. Компьютерные технологии при подсчете запасов. Государственная экспертиза материалов подсчета запасов.

Раздел №6 Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых и проектов горных предприятий. Основы экономики горного производства. Оценка доходов от эксплуатации месторождений. Оценка расходов, связанных с осуществлением горных проектов. Риски и устойчивость горных проектов и подход к их оценке. Анализ чувствительности горных проектов к изменению исходных данных. Горно-рудное предприятие и его технико-экономические показатели: -исходные данные для оценки; -способ и система разработки месторождения; -ценность минерального сырья; - капитальные вложения; -эксплуатационные затраты.

Раздел №7 Проектирование разведочных работ. Геолого-экономическое обоснование целесообразности проведения дальнейших работ на различных стадиях разведки. Геологическое задание. Принципы составления геолого-прогнозной основы проекта, формулировка задач разведки. Оценка затрат времени и составления смет на проведение разведочных работ. Составление календарного графика выполнения работ. Требования к проектной документации.

2.3 Практические занятия

Учебным планом по дисциплине «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» предусмотрены практические занятия.

Практическое занятие № 1

Тема: Определение оптимальной производительности горнодобывающего предприятия.

План:

1. Основы экономики горного производства.
2. Оценка доходов от эксплуатации месторождений.
3. Оценка расходов, связанных с осуществлением горных проектов. Риски и устойчивость горных проектов, и подход к их оценке.

Задание:

1. Сделай краткий конспект
2. Сделай презентацию по данной теме.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 2

Тема: Выбор технических средств и систем разведки на месторождениях различных геолого-промышленных типов.

План:

1. Геологические, горнотехнологические и экономико-географические факторы, определяющие выбор технических средств и систем разведки.
2. Выбор участков детализации разведочных пересечений.
3. Выбор оптимальной плотности разведочной сети.

Задание:

1. Сделай краткий конспект
2. Выполнить задание по предложенному варианту

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 3

Тема: Обоснование рационального способа объема проб при разведке россыпных месторождений золота и ртути.

План:

1. Цели, задачи и виды опробования при разведке МПИ.
2. Рядовое опробование и общие принципы его проведения.
3. Определение объемной массы, влажности и физико-механических свойств пород и руд.

Задание:

1. Сделай краткий конспект
2. Обосновать рациональный способ объема проб при разведке россыпных месторождений золота и ртути.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 4

Тема: Оконтуривание технологических типов и сортов руд по результатам геолого-технологического картирования.

План:

1. Оконтуривание промышленной части тел полезных ископаемых по разведочным пересечениям на разрезах и проекциях.
2. Геофизические работы при оконтуривании рудных тел.
3. Принципы деления тел полезных ископаемых на подсчетные блоки.

Задание:

1. Сделать краткий конспект
2. Сделать презентацию по данной теме.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 5

Тема: Подсчет запасов месторождения методом геологических разрезов.

План:

1. Основные способы подсчета запасов, их преимущества, недостатки и условия применения.
2. Параметры подсчета запасов.
3. Подсчет запасов месторождения методом геологических разрезов.

Задание:

1. Сделать краткий конспект
2. Выполнить подсчет запасов методом геологических разрезов по предложенному варианту.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 6

Тема: Подсчет запасов объекта методом геологических блоков.

План:

1. Параметры подсчета запасов методом геологических блоков.
2. Методика подсчета запасов методом геологических блоков

Задание:

1. Сделать краткий конспект
2. Выполнить подсчет запасов методом геологических разрезов по предложенному варианту.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Практическое занятие № 7

Тема: Расчет экономических показателей освоения месторождения с учетом факторов времени.

План:

1. Факторы, определяющие экономическую ценность месторождений полезных ископаемых.
2. Разведанные, промышленные и эксплуатационные запасы.
3. Влияние масштабов месторождения на капитальные затраты по его освоению, производительность горнодобывающего предприятия и себестоимость добычи.

Задание:

1. Сделать краткий конспект
2. Выполнить расчет экономических показателей освоения месторождения по предложенному варианту.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

Задание выполняется в письменном виде и сдается преподавателю, опрос в виде устного собеседования.

3 Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине - это углубление и расширение знаний о методах и средствах научного обеспечения инноваций; формирование основных практические навыков в области разработки инновационных проектов в сфере транспорта.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к дифференцированный зачету. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной научно-квалификационной работы, применения научных основ в практике менеджмента инноваций.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по изучаемым вопросам, выносимых для обсуждения по конкретной теме.

При подготовке к дифференцированному зачету обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимися учебных и практических задач.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает следующие виды отчетности:

- подготовку и написание рефератов на заданные темы, изготовление презентаций;

- выполнение домашних заданий, поиск и отбор информации по отдельным разделам курса в сети Интернет.

Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются предельные сроки их выполнения и сдачи.

В процессе изучения курса необходимо обратить внимание на самоконтроль знаний. С этой целью обучающийся после изучения каждой отдельной темы и затем всего курса по учебнику и дополнительной литературе должен проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов, которые помещены в конце каждой темы.

Для самостоятельного изучения отводятся темы, хорошо разработанные в учебных пособиях, научных монографиях и не могут представлять особенных трудностей при изучении.

К планируемым видам самостоятельной работы обучающихся относятся:

- подготовка и написание рефератов и других письменных работ на заданные темы;

- выполнение домашних заданий разнообразного характера;

- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие самостоятельности и инициативы.

Для эффективной организации самостоятельной работы обучающихся необходимо:

- последовательное усложнение и увеличение объема самостоятельной работы, переход от простых к более сложным формам (подготовка презентации и реферата, творческая работа и т. д.);

- постоянное повышение творческого характера выполняемых работ, активное включение в них элементов научного исследования, усиления их самостоятельного характера;

- систематическое управление самостоятельной работой, осуществление продуманной системы контроля и помощи обучающимся на всех этапах обучения.

Порядок их выполнения и контроля, тематика, учебно-методическое обеспечение содержатся в методических материалах и фонде оценочных средств по дисциплине, доступ к которым открыт в библиотеке института.

4 Методические указания по работе с научной и учебной литературой

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной

литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

5 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине

Процедура проведения оценочных мероприятий имеет следующий вид:

Текущий контроль (в течение семестров).

В соответствии с семестровым графиком проведения контрольных точек в семестре проводится две контрольные точки, тестовые задания представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине (ФОС).

Оценка дескрипторов компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты каждого практического задания (реферата) студентами в соответствии с графиком проведения занятий.

Результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов.

Студентам, не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю, выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

Дифференцированный зачет проводится по расписанию сессии.

Форма проведения – устно-письменная.

Требование к содержанию ответа – дать краткий, но обоснованный с позиций дисциплины четкий ответ на поставленный вопрос.

Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам зачета. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета.

Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

6 Формы контроля знаний по дисциплине и виды оценочных средств

6.1 Оценочные средства

Тесты

Примеры тестовых заданий:

1. *Разведка это:*

геологические работы с целью проведения формационного анализа пород и руд на исследуемой площади;

изучение геологического строения объекта для строительства горно-рудного предприятия;

комплекс работ с целью определения геолого-промышленной оценки месторождения, выявление запасов полезного ископаемого и подготовке его к эксплуатации;

изучение верхней оболочки земли с помощью геофизических методов и глубокого бурения для выявления новых источников минерального сырья.

2. *Доразведка месторождения производится на стадии:*

эксплуатационной разведки;

предварительной разведки;

детальной разведки;

завершения поисково-оценочных работ.

3. *Для контроля опробования керна глубоких скважин ведется:*

геофизическое опробование пробуренных интервалов;

проходка параллельных шурфов;

бурение параллельных скважин большого диаметра;

применение всех вышеперечисленных видов контроля.

4. *Промышленные кондиции это:*

нижний предел содержания полезного компонента в руде;

требования, позволяющие рассматривать объект разведки годным к промышленному использованию;

содержание полезного компонента в одной тонне руды;

минимальный коэффициент рудоносности (продуктивности).

5. *Прослеживание крупных рудных тел, выявление закономерностей оруденения и определение взаимосвязи руд с вмещающими породами выясняется на основе:*

бурения;

геофизических методов исследования;

тяжелых горных выработок;

лито- и геохимических работ с применением легких выработок.

6. *Погрешности пробоотбора в скважинах очень часто связаны:*

с неточной привязкой пробы для испытания ;

с искривлением скважины по отношению к пространственному положению руды;

неравномерным распределением полезных компонентов в керне буровой скважины;

попаданием в пробу значительного количества безрудного шлама.

7. *Промышленная оценка месторождения полезного ископаемого это:*

завершенный подсчет запасов ПИ на объекте по всем категориям;

подсчет запасов по высшим категориям, на основе которых рентабельно строительство горного предприятия;

определение промышленной значимости объекта в данное время и в конкретных географо-экономических условиях;

оценка запасов руды за вычетом стоимости разведочных работ и строительства горно-рудного предприятия.

8. *Развитие горного бизнеса определяется:*

масштабом разрабатываемого месторождения;

горно-техническими условиям разработки объекта;

степенью доходности предприятия;

передовыми технологиями извлечения полезного ископаемого.

9. *Рента представляет собой:*

налог на добавочную стоимость;

имущественный налог;

доход не связанный с предпринимательской деятельностью;

лицензию на проведение каких-либо работ.

*10. Особенности рыночной конкуренции в горном производстве
связаны:*

с плановой хозяйственной деятельностью;

контролем государства за деятельностью предприятий;

контролем производства со стороны частного капитала;

с конкуренцией между собой акционерных обществ.

11. Ресурсы полезных ископаемых при разработке месторождения:

11.1 невозпроизводимы;

11.2 **пополняемы за счет геологической разведки;**

11.3 могут быть переориентированы на другое полезное ископаемое;

11.4 могут не использоваться из-за нерентабельности производства.

Таблица 1 - Методика проведения контрольного занятия по проверке
итоговых базовых знаний по всей дисциплине

Количество оценок	2
Название оценок	незачет, зачет
Пороги оценок	93%
Предел длительности контроля	1 час 20 мин
Предел длительности ответа на каждый вопрос	2 мин
Последовательность выбора тем	последовательная
Последовательность выборки вопроса из каждой темы	случайная
Предлагаемое количество вопросов	на одного студента 5 вопросов
Режим формирования журнала	по максимальной оценке

Темы рефератов

1 Особенности горного производства и критерии геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

2 Методика изучения месторождений полезных ископаемых

3 Опробование месторождений полезных ископаемых

4 Изучение месторождений полезных ископаемых в процессе разведки

5 Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых

6 Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых и проектов горных предприятий

7 Проектирование разведочных работ

Методические рекомендации по выполнению реферата

Работа должна отразить следующие положения:

Теоретические положения и практические рекомендации:

1. Анализ актуальности проблемы, выбранной для исследования, с учетом существующих исследовательских достижений и литературы по теме.

2. Интересность, содержательность, новизна подходов к решению проблемы, насколько ясно и четко они сформулированы.

3. Преимущества и недостатки предлагаемых подходов.

4. Перспективы применения предлагаемых теоретических подходов или распространения практического опыта в других отраслях и организациях.

5. Аргументированную авторскую позицию.

Организационные положения:

1. Письменное и электронное предоставление материалов по заданию преподавателю к дате, указанной в календарном плане данного курса.

2. Защита работы осуществляется с представлением презентации в PowerPoint.

Индивидуальное творческое задание

ИТЗ составляется на основе собранных студентом материалов в период прохождения им второй геологической производственной практики, а также

использования картографического и рукописного материала из фонда предприятия где работал практикант.

Тема работы предварительно намечается совместно с руководителем практики непосредственно в поле, а утверждается на кафедре после защиты студентом собранного им фактического материала (коллекции пород и руд, дневники полевых наблюдений, зарисовки и фотографии керн скважин, стенок карьера, горных выработок, выписки из проектов работ и отчетов, картографический материал и др.). Во всех случаях она должна отвечать очередной стадии геолого-разведочного процесса на перспективных площадях и участках

В методическом плане ИТЗ должен быть реальным и отвечать требованиям инструктивных материалов (Госкомнедра РФ и «Требованиям к результатам и качеству геолого-разведочных работ, 1995).

ИТЗ составляется по следующей схеме:

Титульный лист

Введение

Аннотация

1. Геологическое задание (выдается руководителем).
2. Условия производства работ (горно-технические, гидрогеологические условия и т.д.).
3. Геологическое строение рудного поля и месторождения..
4. Выбор технических средств разведки.
5. Горные и буровые работы.
6. Обоснование плотности разведочной сети.
7. Методика опробования и документации.
8. Выбор кондиций на минеральное сырье.
9. Подсчет запасов месторождения.
10. Геолого-экономическая оценка объекта.
11. Объемы работ.

Заключение

Литература

К работе прилагается следующий комплект графических приложений:

1. Обзорная карта района работ
2. Геологическая карта участка с разрезами и стратиграфической колонкой.
3. Карта фактического материала.
4. Карта полезных ископаемых.
5. Зарисовки, фотографии и документация керна скважин, стенок горных выработок, уступов карьера и т.д.

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Обеспеченность России разведанными запасами минерального сырья.
2. Определение разведки. Задачи и принципы разведки.
3. Цели и задачи предварительной разведки.
4. Цели и задачи детальной разведки.
5. Цели и задачи эксплуатационной разведки.
6. Геологическое задание на стадии разведки.
7. Особенности разведки черных металлов (на примере месторождений железных руд).
8. Типы месторождений железных руд.
9. Группировка месторождений железа по сложности строения для целей разведки.
10. Технические средства разведки.
11. Плотность разведочной сети при разведке месторождений черных металлов (на примере месторождений железа).
12. Схема разведки месторождений железа.
13. Особенности разведки фосфатного сырья.
14. Плотность разведочной сети при разведке платформенных и геосинклинальных месторождений фосфатов.
15. Характеристика основных требований, предъявляемых к геологической документации.
16. Масштабы геологической документации при разведке.

17. Понятие – запасы полезного ископаемого и их характеристика.
18. Запасы балансовые и забалансовые. Понятие о кондициях минерального сырья.
19. Раскрыть понятия: «Минимальное промышленное содержание и бортовое содержание полезного компонента», «Минимальное содержание вредных примесей».
20. Раскрыть понятия: «Минимально допустимое содержание вредных примесей», «Минимальный выход товарной продукции», «Минимальный коэффициент рудоносности».
21. Раскрыть положения: «Минимальный коэффициент рудоносности». Возможная глубина отработки месторождений открытым способом.
22. Особенности разведки месторождений марганцевых руд.
23. Группировка месторождений марганца по сложности геологического строения.
24. Плотность разведочной сети при разведке месторождений марганца.
25. Основные параметры подсчета запасов полезных ископаемых.
26. Необходимые исходные данные для подсчета запасов руд.
27. Определение средних значений подсчетных параметров (m , c , d).
28. Определение средней мощности тела полезного ископаемого.
29. Определение средней объемной массы полезного ископаемого.
30. Определение среднего содержания полезного компонента в разведочных пересечениях.
31. Определение содержания полезного компонента в скважинах колонкового бурения.
32. Разведка рудных тел, их построение и составление планов разведываемых горизонтов в шахте на основе прямых разверток соответствующих зарисовок в этих выработках.
33. Основные способы подсчета запасов полезных ископаемых.
34. Подсчет запасов полезных ископаемых методом разрезов.
35. Схема расположения подсчетных блоков при подсчете запасов руд

способом эксплуатационных блоков.

36. Основные этапы подсчета запасов полезных ископаемых методом геологических разрезов.

37. Определение средних расстояний между непараллельными сечениями при подсчете запасов руд методом разрезов.

38. Применение способа вертикальных разрезов при подсчете запасов полезных ископаемых на Белорецком железо-рудном месторождении.

39. Способ подсчета запасов методом эксплуатационных блоков.

40. Определение объема тела в блоке оконтуренном с четырех сторон методом эксплуатационных блоков.

41. Подсчет запасов вольфрама на Холтосонском вольфрамово-рудном месторождении.

42. Подсчет запасов полезных ископаемых среднестатистическим способом.

43. Преобразование формы рудного тела полезного ископаемого при подсчете запасов среднестатистическим методом.

44. Выбор кондиций на минеральное сырье и их обоснование.

45. Влияние погрешностей разведки на оценку месторождения.

46. Основные источники погрешностей определения запасов.

47. Случайные и систематические технические ошибки при подсчете запасов.

48. Геологические ошибки при подсчете запасов полезных ископаемых.

49. Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.

50. Классификация запасов месторождений полезных ископаемых.

51. Прогнозные запасы и перспективные ресурсы полезных ископаемых.

52. Обоснование видов отбора проб при разведочном процессе.

53. Способы отбора проб в процессе разведки месторождения.

54. Контроль опробования при разведочном процессе.

55. Рента вообще и горная рента, их отличия.

56. Горный бизнес и его особенности.

57. Инфляция и ее влияние на процессы горного бизнеса.
58. Рыночная конкуренция и ее характеристика. Отличие от планового хозяйства. Плюсы и минусы.
59. Наличные средства горного предприятия.
60. Расчет затрат на проведение горных выработок, бурение скважин, проходки канав.
61. «Запас прочности предприятия».
62. Факторы геолого-экономической оценки месторождения
63. Что такое бизнес-план? Что он содержит?
64. Какие существуют виды горно-рудных предприятий?
65. Как группируют технико-экономические показатели горно-рудного предприятия?
66. Что определяет способ и систему разработки месторождений?
67. Каковы возможные варианты определения производительности горно-рудного предприятия?
68. От чего зависит цена минерального сырья?
69. Какова структура капиталовложений при строительстве горно-рудного предприятия?
70. Как определить стоимость продукции?
71. Что такое дисконтирование?
72. Каковы критерии экономической оценки месторождений?

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Панкратьев, П. В. Геология полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология и по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле / П. В. Панкратьев, И. В. Куделина; М-во

образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 75865 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1621-3.-Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32821_20170111.pdf

2. Авдохин, В.М. Обогащение углей. Учебник. В 2 т. Т.2. Технологии / В.М. Авдохин; М.: Горная книга, 2012. – 475 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022&sr=1>

3. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Кб). - Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. Adobe Acrobat Reader 6.0. - № гос. регистрации 0321301959. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250&sr=1>

4. Цыкин, Р.А. Геологические формации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.А. Цыкин, Е.В. Прокатень; Красноярск, Сибирский федеральный университет, 2011. – 68 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229056&sr=1>

7.2 Дополнительная литература

1. Месторождения полезных ископаемых: учебник: Учебник для вузов / под ред. В. А. Ермолова - 3-е изд., стер. - Москва: МГГУ, 2007. - 570 с.

2. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник для студентов / В.В. Авдонин и др.; под ред В.В. Авдонова, Мос. гос. унив-т им. М.В. Ломоносова. – Москва: Академический проект: Мир, 2007. – 540 с.

3. Старостин, В.И. Геология полезных ископаемых: Учебник для высшей школы. / В. И. Старостин, П.А. Игнатов. – Москва: Академический проект, 2004. – 512 с. («Gaudeamus», «Классический университетский учебник»).

4. Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лощинин В.П., Пономарева Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30074.html>

7.3 Периодические издания

1. Доклады Академии наук : журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал.-М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

2. Геология нефти и газа: журнал. - М. : ООО "Издательский дом "Геоинформ", 2019.

7.4 Интернет-ресурсы

<http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии, минералогии и смежные с ними; минералогический форум – для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и окологеологических проблем.

<http://geo.web/ru/> - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект **geohit.ru** представляет собой тематические наборы ссылок, а также

подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

«Многоликая гео» [Электронный ресурс] он-лайн лекции на платформе <https://www.lectorium.tv/> - «Лекториум» / Разработчик курса СПбГУ Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) режим доступа <https://www.lectorium.tv/lecture/24520>

Список использованных источников

1. Государственный образовательный стандарт высшего образования. По специальности 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета) / Утвержден Министерством образования и науки РФ 12.05.16 г. Регистрационный № 548 - М., 2016. – 27 с.

2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ - М.: ООО НПП "Гарант-Сервис- Университет", 2012. - 7 с. /Вступил в силу: 1 сентября 2013 г./

3. Авдонин, В.В. Геология полезных ископаемых: учебник для вузов / В.В. Авдонин, В.И. Старостин. – М.: Академия, 2010. – 383 с.

4. Авдохин, В.М. Обогащение углей: учебник. В 2 т. Т.2. Технологии / В.М. Авдохин; М.: Горная книга, 2012. – 475 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022&sr=1>

5. Лощинин, В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. Adobe Acrobat Reader 6.0. - № гос. регистрации 0321301959. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250&sr=1>