

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых**

**Авторы-составители: Наумов Владимир Александрович  
Попов Андрей Геннадьевич  
Наумова Оксана Борисовна**

Рабочая программа дисциплины

**ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Код УМК 68523

Утверждено  
Протокол №17  
от «28» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Геолого-экономическая оценка минеральных ресурсов

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.02** Прикладная геология

специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геолого-экономическая оценка минеральных ресурсов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**21.05.02** Прикладная геология (специализация : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

**ПК.13** способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов

**ПК.17** способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

**ПК.26** способен управлять проектами

**ПК.28** уметь определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов

**ПК.30** способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам

**ПК.7** готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения

**ПСК.1.6** способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	13
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (13 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Геолого-экономическая оценка минеральных ресурсов. Первый семестр**

В общей системе геологического образования данная дисциплина относится к числу одной из существенных составляющих, формирующих основу фундаментального геологического образования и имеющих большое прикладное значение. Знания, полученные при изучении дисциплины, могут быть востребованы в практической деятельности при проведении прогнозно-поисковых, поисково-оценочных, разведочных работ и оценке месторождений полезных. В программу дисциплины входят темы, разработанные по результатам реализации международной исследовательской группой научного проекта "Разработка научных основ технологии высокоинтенсивной флотации минерального сырья и повышения эффективности обогащения руд Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей" в рамках соглашения о выделении субсидии Министерством образования Пермского края.

#### **1. Введение**

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и термины

##### **Тема 1. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и термины**

Определение дисциплины. Предмет курса. Цели и задачи учебной дисциплины. Содержание курса. Этапы становления и развития.

#### **2. Методологические основы геолого-экономической оценки недр**

Цель, задачи, принципы и особенности геолого-экономической оценки недр на разных стадиях и этапах геологоразведочного процесса

##### **Тема 2. Цели, задачи и принципы геолого-экономической оценки недр**

Понятие, цели и задачи геолого-экономической оценки. Геологические, экономические, технологические критерии оценки. Факторы и методы оценки.

##### **Тема 3. Особенности геолого-экономической оценки недр на разных этапах и стадиях геологоразведочного процесса**

Этапы геологоразведочного процесса: поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Стадии этапов геологоразведочного процесса. Особенности геолого-экономической оценки запасов.

#### **3. Геолого-экономическое обоснование кондиций**

Понятие кондиций

##### **Тема 4. Кондиции на минеральное сырье**

Понятие, виды кондиций, их назначение и условия разработки. Основные параметры кондиций.

##### **Тема 5. Геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций**

Основные особенности геологического, гидрогеологического, инженерно-геологического и экологического обоснования кондиций. Горнотехническое обоснование кондиций. Технологическое обоснование кондиций.

##### **Тема 6. Экономическое обоснование кондиций**

Перечень и краткая характеристика основных элементов экономического обоснования кондиций. Основные экономические понятия и категории, которые используются при оценке месторождений и определении балансовой принадлежности запасов. Обоснование инвестиций (капитальных вложений) в освоение месторождения. Понятие об основных фондах, фондах промышленного и непромышленного назначения и оборотном капитале. Методика расчетов основных элементов промышленных фондов.

Обоснование эксплуатационных затрат по освоению месторождения.

**Тема 7. Новые технологии обогащения руд (на примере Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей)**

Сравнительная характеристика существующих технологий. Определение стратегии повышения эффективности и экологической безопасности. Новые технологии обогащения руд с использованием ультразвукового воздействия. Оценка экономической и экологической эффективности новых технологий.

**4. Стоимостная оценка запасов полезных ископаемых**  
Поведение экономической оценки месторождения

**Тема 8. Техничко-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых**

Техничко-экономические показатели базового варианта геолого-экономической оценки недр, их перечень, краткая характеристика и расчетные формулы.

**Тема 9. Факторы, определяющие выбор оптимального варианта освоения месторождения**  
Обоснование оптимального варианта освоения месторождения и его промышленного значения: перечень показателей промышленного освоения месторождения, главные критерии при выборе оптимального варианта освоения месторождения. Расчетные формулы минимального промышленного содержания полезного компонента в подсчетном блоке по базовой и коммерческой оценке. Определение балансовой принадлежности запасов месторождения.  
Денежный поток при эксплуатации месторождения, его приходная и расходная часть, баланс денежных средств, чистый денежный поток. Распределение потока денежных средств при промышленном освоении месторождения.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/30074>
2. Аликин Э. А. Поиски и разведка подземных вод: учебно-методическое пособие / Э. А. Аликин. - Пермь: ПГНИУ, 2019.- Библиогр.: с. 45 <https://elis.psu.ru/node/604488>
3. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 120 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438355>
4. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых: методические указания по выполнению учебных заданий / Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. - 1. <https://elis.psu.ru/node/497433>

### Дополнительная:

1. Домаренко, В. А. Геология. Месторождения руд редких и радиоактивных элементов: геолого-экономическая оценка : учебное пособие для магистратуры / В. А. Домаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 166 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01526-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433977>
2. Ибламинов Р. Г. Геология месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология" / Р. Г. Ибламинов. - Пермь: ГПНИУ, 2019, ISBN 978-5-7944-3408-8. - 231.- Библиогр.: с. 220-224 <https://elis.psu.ru/node/627117>
3. Лебедев Г. В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. учебное пособие : в 2 т. Т. 1. Прогнозирование и поиски месторождений / Г. В. Лебедев. - 2-е изд. - Пермь, 2018, ISBN 978-5-7944-3171-1. - 220.- Библиогр.: с. 215-219 <https://elis.psu.ru/node/513758>



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://elis.psu.ru/> Библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks

[www.porov.perm](http://www.porov.perm) Задание и презентации

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Геолого-экономическая оценка минеральных ресурсов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
  2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) ;
  3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения :
1. Офисный пакет приложений;
  2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF- файлов;
  3. Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель);
  4. Офисный пакет приложений "LibreOffice".
  5. Microsoft Window 8.1 Microsoft Office

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор. экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса. .
3. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

4. Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

5. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Геолого-экономическая оценка минеральных ресурсов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.7**

**готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.7</b> готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</p>	<p>Знать: основные понятия и принципы геолого-экономической оценки недр, действующие нормативные документы, особенности геолого-экономической оценки природных скоплений полезных ископаемых на разных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса. Уметь: осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения.. Владеть: методикой составления проектов с использованием компьютерных программ</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основных понятий и принципов геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документов, особенностей геолого-экономической оценки природных скоплений полезных ископаемых на разных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса. Не готов осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения. Не владеет методикой составления проектов с использованием компьютерных технологий.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет общие знания об основных понятиях и принципах геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документах, особенностях геолого-экономической оценки природных скоплений полезных ископаемых на разных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса. Частично готов осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения. Слабо владеет методикой составления проектов с использованием компьютерных технологий.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеет сформированные знания об основных понятиях и принципах геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документах, особенностях геолого-экономической оценки природных скоплений полезных ископаемых на разных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса. Готов осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения. Владеет методикой составления проектов с использованием компьютерных технологий.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет структурированные знания об основных понятиях и принципах геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документах, особенностях геолого-экономической оценки природных скоплений полезных ископаемых на разных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса. Готов самостоятельно осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения. Уверенно владеет методикой составления проектов с использованием компьютерных технологий.</p>

### ПК.26

#### способен управлять проектами

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.26</b> способен управлять проектами</p>	<p>Знать: принципы геолого-экономической оценки недр, действующие нормативные документы. Уметь: решать задачи геолого-экономической оценки недр на основных этапах и стадиях геологоразведочных работ. Владеть: современными геоинформационными технологиями.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает принципов геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документов. Не умеет решать задачи геолого-экономической оценки недр на основных этапах и стадиях геологоразведочных работ. Не владеет современными геоинформационными технологиями.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет общие знания о принципах геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документах. С трудом умеет решать задачи геолого-экономической оценки недр на основных этапах и стадиях геологоразведочных работ. Слабо владеет современными геоинформационными технологиями.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает принципы геолого-экономической оценки недр, действующие нормативные документы. Умеет решать задачи геолого-экономической оценки недр на основных этапах и стадиях геологоразведочных работ. Владеет современными геоинформационными технологиями.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет сформированные знания о принципах геолого-экономической оценки недр, действующих нормативных документах. Уверенно решает задачи геолого-экономической оценки недр на основных этапах и стадиях геологоразведочных работ. В полной мере владеет современными геоинформационными технологиями.</p>

### **ПК.17**

#### **способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.17</b> способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Владеть: навыками компьютерной обработки геологической информации для решения типовых задач геолого-экономической оценки недр на основных стадиях геологоразведочного процесса; Уметь: проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не владеет навыками компьютерной обработки геологической информации для решения типовых задач геолого-экономической оценки недр на основных стадиях геологоразведочного процесса. Не умеет проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не в полной мере владеет навыками компьютерной обработки геологической информации для решения типовых задач геолого-экономической оценки недр на основных стадиях геологоразведочного процесса. Частично умеет проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет навыками компьютерной обработки геологической информации для решения типовых задач геолого-экономической оценки недр на основных стадиях геологоразведочного процесса. Умеет проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b> пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p> <p><b>Отлично</b> Хорошо владеет навыками компьютерной обработки геологической информации для решения типовых задач геолого-экономической оценки недр на основных стадиях геологоразведочного процесса. Умеет самостоятельно проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.</p>

### ПК.13

#### способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.13</b> способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов</p>	<p>Знать: методику определения капитальных и эксплуатационных затрат по освоению месторождений. Уметь: практически применять расчеты технико-экономических показателей разработки месторождений для обоснования оптимального варианта их освоения, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Нет знаний о геологическом, горнотехническом и технологическом обосновании кондиций, не умеет рассчитывать технико-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет слабые общие знания о геологическом, горнотехническом и технологическом обосновании кондиций, с трудом производит расчет технико-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Хорошо</b> Имеет сформированные знания о геологическом, горнотехническом и технологическом обосновании кондиций, может рассчитывать технико-экономические показатели промышленного освоения</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>месторождений полезных ископаемых.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет структурированные знания о геологическом, горнотехническом и технологическом обосновании кондиций, умеет рассчитывать технико-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых.</p>

### ПК.30

**способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.30</b> способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам</p>	<p>Знать: основные нормативные документы. Уметь составить проектно-сметную документацию основных расходов по всей номенклатуре работ и затрат, накладных расходов, плановых накоплений, компенсируемых затрат, подрядных работ, рассчитываемых на основе нормативных документов.</p> <p>Владеть: навыками геолого-экономической оценки разработки месторождений.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основных нормативных документов. Не может составить проектно-сметную документацию основных расходов по всей номенклатуре работ и затрат, накладных расходов, плановых накоплений, компенсируемых затрат, подрядных работ, рассчитываемых на основе нормативных документов. Не владеет навыками геолого-экономической оценки разработки месторождений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеет общие представления об основных нормативных документах. С трудом может составить проектно-сметную документацию основных расходов по всей номенклатуре работ и затрат, накладных расходов, плановых накоплений, компенсируемых затрат, подрядных работ, рассчитываемых на основе нормативных документов. Слабо владеет навыками геолого-экономической оценки разработки месторождений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знать: основные нормативные документы. Уметь: составить проектно-сметную</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>документацию основных расходов по всей номенклатуре работ и затрат, накладных расходов, плановых накоплений, компенсируемых затрат, подрядных работ, рассчитываемых на основе нормативных документов. Владеет навыками геолого-экономической оценки разработки месторождений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Обладает полными знаниями основных нормативных документов. Может самостоятельно профессионально составить проектно-сметную документацию основных расходов по всей номенклатуре работ и затрат, накладных расходов, плановых накоплений, компенсируемых затрат, подрядных работ, рассчитываемых на основе нормативных документов. Уверенно владеет навыками геолого-экономической оценки разработки месторождений.</p>

### ПК.28

#### уметь определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.28</b> уметь определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p>	<p>Знать: основные экономические показатели, используемыми при оценке месторождений полезных ископаемых. Уметь: определять стоимостную оценку основных производственных фондов. Владеть: методикой расчетов технико-экономических показателей промышленного освоения месторождений полезных ископаемых.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не может делать расчеты технико-экономических показателей промышленного освоения месторождений полезных ископаемых, геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>С большими затруднениями делает расчеты технико-экономических показателей промышленного освоения месторождений полезных ископаемых, геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>С затруднениями делает расчеты технико-экономических показателей промышленного</p>



Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>освоения месторождений полезных ископаемых, геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Самостоятельно делает расчеты технико-экономических показателей промышленного освоения месторождений полезных ископаемых. Может сделать геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций.</p>

### ПСК.1.6

**способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПСК.1.6</b> способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать: принципы, системы и способы разведки месторождений полезных ископаемых, основы геолого-экономической оценки месторождений. Уметь: проводить оценку прогнозных ресурсов. Владеть: навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает принципов, систем и способов разведки месторождений полезных ископаемых, основ геолого-экономической оценки месторождений. Не умеет проводить оценку прогнозных ресурсов. Не владеет навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Слабо знает принципы, системы и способы разведки месторождений полезных ископаемых, основы геолого-экономической оценки месторождений. Частично может проводить оценку прогнозных ресурсов. Ограниченно владеет навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает принципы, системы и способы разведки месторождений полезных ископаемых, основы геолого-экономической оценки месторождений. Умеет проводить оценку прогнозных ресурсов. Владеет навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет сформированные знания о принципах, системах и способах разведки месторождений полезных ископаемых, основах геолого-экономической оценки месторождений. Уверенно может проводить оценку прогнозных ресурсов. в полной мере владеет навыками подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 11007

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>Входной контроль</b>	Тема 1. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и термины <b>Входное тестирование</b>	Знание основных терминов и понятий из курсов дисциплин: "Геология месторождений полезных ископаемых", "Геология россыпей", "Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых", "Математические методы в геологии"

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПСК.1.6</b> способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p><b>ПК.13</b> способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов</p> <p><b>ПК.17</b> способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p> <p><b>ПК.28</b> уметь определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p> <p><b>ПК.30</b> способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам</p>	<p>Тема 5. Геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знание и определение содержания компонентов руды и песков, минимальной мощности кондиции и максимальной мощности некондиции, коэффициентов вскрыши, разубоживания и потерь. Умение обосновать способ разработки месторождения. Умение выбрать горную технику и транспорт</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПСК.1.6</b> способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p><b>ПК.7</b> готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</p> <p><b>ПК.13</b> способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов</p> <p><b>ПК.17</b> способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p> <p><b>ПК.26</b> способен управлять проектами</p>	<p>Тема 6. Экономическое обоснование кондиций</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знание и определение основных экономических параметров: стоимость полезного ископаемого, выручка, капитальные затраты, эксплуатационные затраты, валовая, чистая прибыль, ЧДД, ИД, БЭ,ВМД.</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ПСК.1.6</b> способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p><b>ПК.7</b> готовность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</p> <p><b>ПК.13</b> способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов</p> <p><b>ПК.17</b> способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p> <p><b>ПК.26</b> способен управлять проектами</p> <p><b>ПК.28</b> уметь определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p> <p><b>ПК.30</b> способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам</p>	<p>Тема 8. Технико-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знание основных понятий и терминов курса, методологических основ геолого-экономической оценки недр, геолого-экономического обоснования кондиций, стоимостной оценки запасов полезных ископаемых.</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Тема 1. Цель и задачи дисциплины, основные понятия и термины**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Ответил на 100% вопросов теста	10
Ответил на 90% и более вопросов теста	9
Ответил на 80% и более вопросов теста	8
Ответил на 70% и более вопросов теста	7
Ответил на 60% и более вопросов теста	6
Ответил на 50% и более вопросов теста	5

### **Тема 5. Геологическое, горнотехническое и технологическое обоснование кондиций**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Имеет структурированные представления о кондициях. Решил задачу без ошибок.	30
Имеет сформированные представления о кондициях, решил задачу, допустил одну ошибку	24
Имеет общие представления о кондициях, решил задачу, допустил две ошибки	18
Имеет слабые представления о кондициях, решил задачу, допустил три ошибки	13

### **Тема 6. Экономическое обоснование кондиций**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Имеет структурированные представления об экономических кондициях. Решил задачу без ошибок.	30
Имеет сформированные представления об экономических кондициях, решил задачу, допустил одну ошибку	24
Имеет общие представления об экономических кондициях, решил задачу, допустил две ошибки	18
Имеет слабые представления об экономических кондициях, решил задачу, допустил три ошибки	13

### **Тема 8. Техничко-экономические показатели промышленного освоения месторождений полезных ископаемых**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Имеет систематизированные полные знания по курсу дисциплины. Ответил на 95% и более вопросов	40
Имеет сформированные знания по курсу дисциплины. Ответил на 80% и более вопросов.	32
Имеет общие знания по курсу дисциплины. Ответил на 65% и более вопросов	24
Имеет общие представления по курсу дисциплины. Ответил на 50% и более вопросов	17