

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 10.06.2026 13:24:42

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32e18d716b3eb8caef49b4bde957af61a1ff1705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для программы специалитета

по дисциплине **Б1.В.04 Технология и комплексная механизация подземных горных работ**

Специальность **21.05.04 Горное дело**

Специализация:

**Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения: **заочная**

Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании  
выпускающей кафедры  
Горного дела  
«03» апреля 2026 г., протокол № 4  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рочев В.Ф..

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты<sup>1</sup>:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

## **Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):**

### **ПК-2**

Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования

#### **ПК-2.1**

*-осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;*

#### **ПК-2.3**

*-осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;*

#### **ПК-2.4**

*-осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ;*

### **ПК-3**

Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях

#### **ПК-3.1**

*-определяет параметры работы оборудования для предприятий подземных горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации;*

#### **ПК-3.2**

*-разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;*

#### **ПК-3.3**

*-осуществляет расстановку горного оборудования по участкам подземных горных работ и оснащать их техническими средствами;*

#### **ПК-3.4**

*-формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков подземных горных работ;*

#### **ПК-3.5**

*-разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;*

#### **ПК-3.6**

*-выбирает технологию, механизацию и организацию подземных горных работ, определять параметры системы подземной разработки месторождений и формировать технологические схемы производства подземных горных работ;*

#### **ПК-3.7**

*-осуществляет формирование технологических схем производства подземных горных работ.*

### Паспорт фонда оценочных средств

| № | Контролируемые разделы (темы)  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Требования к уровню усвоения компетенции  | Наименование оценочного средства согласно учебному плану |
|---|--|---|---|--|
|   | 1. Введение. Предмет, содержание, цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинам | ПК-2<br>ПК-3                                  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- схемы вскрытия месторождений;</li> <li>- процессы подземных горных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- технологию использования выработанного пространства;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- комбинированную и повторную разработку месторождений;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков);</li> <li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li> <li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- выбирать схемы и технические</li> </ul> | Практические работы 1-13<br>Курсовой проект<br>Экзамен   |
|   | 2. Основные и вспомогательные процессы горного производства                                  |   |   |  |
|   | 3. Проведение подземных горных выработок   |   |   |  |
|   | 4. Общие принципы формирования схем, способов вскрытия и подготовки шахтных полей.           |   |   |  |
|   | 5. Одногоризонтное и многогоризонтное вскрытие шахтных полей.                                |   |   |  |
|   | 6. Схемы и способы подготовки шахтных полей  |   |   |  |
|   | 7. Основы разрушения горных пород и полезного ископаемого                                    |   |   |  |
|   | 8. Крепление очистного забоя   |   |   |  |
|   | 9. Способы управления кровлей в очистных забоях  |   |   |  |
|   | 10. Системы разработки пластовых месторождений   |   |   |  |
|   | 11. Выбор системы разработки   |   |   |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ;</li> <li>-разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</li> <li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li> <li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li> <li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практическими расчетами процессов под-земных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формированиями технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> <li>-мероприятиями по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

**Практические работы**

| №п/п | Наименование работы  |
|------|--|
|      | <b>7 семестр</b>   |
| 1    | Подсчет запасов шахтного поля  |
| 2    | Порядок отработки пластов в свите  |
| 3    | Порядок отработки частей шахтного поля   |
| 4    | Формирование схем и способов вскрытия шахтных полей  |
| 5    | Выбор системы подготовки шахтных полей.<br>Узлы сопряжений горных выработок и транспортных звеньев |
| 6    | Расчет порядка отработки запасов шахтного поля (составление календарного плана)                    |
|      | <b>8 семестр</b>   |
| 7    | Разработка паспорта управления кровлей и крепления лавы  |
| 8    | Расчет нагрузки и выбор типа механизированной крепи  |
| 9    | Определение скорости подачи комбайна   |
| 10   | Определение продолжительности цикла по добыче и их количество                                      |
| 10   | Определение рациональной длины лавы и нагрузки на нее  |
| 12   | Расчет порядка отработки запасов лавы (составление календарного плана)                             |
| 13   | Определение годовой производительности и срока службы шахты  |

**Критерии оценки практических работ**

| Компетенции  | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания   | Количество набранных баллов |
|--------------|--|-----------------------------|
| ПК-2<br>ПК-3 | Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 7с.-7б.<br>8с.-10б.         |
|              | Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.   | 7с.-6б.<br>8с.-9б.          |
|              | В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий,   | 7с.-5б.<br>8с.-8б.          |

|  |  |                |
|--|--|----------------|
|  | употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов. |                |
|  | Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.                     | Не оценивается |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*  
**Контрольная работа**

**(по вариантам месторождений)**

Порядок выполнения работы:

- по заданным параметрам залегания месторождения полезного ископаемого и шахтного поля определяют его запасы и потерн;
- с учетом факторов, определяющих производственную мощность шахты, определяют ее величину;
- исходя из величины промышленных запасов и принятой типовой величины производственной мощности рассчитывают срок службы шахты;
- определяют ориентировочный объем воздуха, необходимый для проветривания шахты, и целесообразность деления шахтного поля на блоки;
- осуществляют расчет действующей линии очистных забоев по шахте.

Характеристики шахтного поля: его размеры по простиранию (S) и падению (H), число пластов (п), расстояние между пластами (l) и запасы (Z). Размер по простиранию - расстояние между боковыми границами, по падению - расстояние между верхней и нижней границами. Расстояние между пластами измеряется по нормали от почвы до кровли соседних пластов.

Под запасами понимают количество полезного ископаемого в данном месторождении или отдельных его частях. Полные запасы называют геологическими и делят их на балансовые и забалансовые.

Варианты заданий (Таблица 1)

**Критерии оценки выполнения контрольных работ:**

| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания  | Количество набранных баллов |
|-------------|---|-----------------------------|
|             | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 28б.                        |
| ПК-2        | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.  | 22б.                        |
| ПК-3        | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано  | 16б.                        |
|             | <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><i>или</i></p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i></p> <p>Отказ от ответа</p>  | Не оценивается              |

Высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*  
**Курсовой проект**

Целью курсового проекта является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении данной дисциплины, а также не только приобретение ими умения самостоятельно использовать известные современные достижения науки и техники, но и способность нахождения новых технических и технологических решений при проектировании подземных горнодобывающих предприятий, осуществляющих разработку пластовых месторождений.

Проект является самостоятельной работой студентов. Студент должен показать при выполнении курсового проекта умение адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям, рассчитывать основные параметры вскрытия, подготовки и элементы систем разработки, оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации при разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Задания для выполнения курсового проекта студентам выдаются индивидуально. Тема курсового проекта «Разработка технологической схемы шахты». Исходными данными для выполнения проекта являются:

- размеры шахтного поля (предоставляется участок месторождения М1:5000 или М 1:10000);
- горно-геологические условия разработки пласта (мощность, угол падения, глубина залегания пласта, характеристики непосредственной кровли и почвы, метанообильность пласта, и т.д.);
- скорости подвигания и сечения подготовительных забоев;

Для заданных, как правило, реальных условий отбираются возможные конкурентоспособные варианты вскрытия и подготовки месторождения, систем разработки, сравнение и выбор рациональных вариантов. Для выбранного оптимального варианта проектируется технология, производится расчет ее основных параметров, осуществляется выбор комплексных средств механизации очистной выемки и организации работ.

*Примерное содержание курсового проекта:*

Введение

1. Краткая геологическая и горнотехническая характеристика участка месторождения
2. Запасы, производственная мощность и срок существования шахты
  - 2.1. Подсчет запасов шахтного поля
  - 2.2. Расчет величины общешахтных и эксплуатационных потерь
  - 2.3. Общая организация работ на шахте
  - 2.4. Производственная мощность и срок эксплуатации шахты
3. Вскрытие и подготовка месторождения
  - 3.1. Отбор вариантов вскрытия шахтного поля и описание принятого варианта
  - 3.2. Выбор типа околоствольного двора, технология его функционирования
  - 3.3. Выбор узлов сопряжений горных выработок и транспортных звеньев
  - 3.4. Отбор вариантов подготовки шахтного поля и описание принятого варианта
  - 3.5. Составление календарного плана отработки запасов
4. Система разработки
  - 4.1. Анализ горно-геологических факторов, выбор вариантов системы разработки. Обоснование оптимальной технологии отработки запасов угольного пласта.
  - 4.2. Выбор способа управления горным давлением
  - 4.3. Выбор способа охраны сопряжения участковой и очистной выработок

- 4.4. Расчет нагрузки и выбор типа крепи очистного забоя  
 4.5. Определение скорости подачи комбайна (толщины снимаемой стружки)  
 4.6. Определение продолжительности цикла по добыче и их количество  
 4.7. Определение рациональной длины лавы и нагрузки на нее  
 4.8. Выбор технологии проведения участковых и подготовительных выработок.

Заключение

Список использованной литературы.

**Варианты:** см. Таблица 1

| <b>Компетенции</b> | <b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>  | <b>Количество набранных баллов</b> |
|--------------------|--|------------------------------------|
| ПК-2<br>ПК-3       | 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.<br>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.<br>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.                                      | 100б.                              |
|                    | 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям..<br>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.<br>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.                             | 80б.                               |
|                    | 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.<br>2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами.<br>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы. | 60б.                               |
|                    | 1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..<br>2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.                                       | Не оценивается (доработка)         |

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

*Кафедра горного дела*

**Экзамен**

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенций (ПК-2, ПК-3)

**Вопросы к экзамену:**

**7 семестр**

Экзаменационный билет содержит три вопроса:

- 1, 2 – теоретический курс;
- 3 – по разделам практических работ №1-№7.
1. Перспективы мировой добычи и потребления угля.
2. Основные направления использования углей.
3. На какие сорта и марки разделяются угли?
4. Физико-химические и механические свойства угля и вмещающих пород.
5. Понятие о горном предприятии, шахте.
6. Понятие пласта, виды пластов по строению.
7. Классификация угольных пластов по мощности.
8. Классификация угольных пластов по углу падения.
9. Категории запасов угля.
10. Что такое горная выработка?
11. На какие группы делятся горные выработки, чем характеризуется каждая группа?
12. Вскрывающие выработки.
13. Подготовительные выработки.
14. Очистные выработки.
15. Назначение околоствольного двора. Классификация околоствольных дворов.
16. Назначение шахтных стволов и их виды.
17. Понятие шахтного поля, деление шахтных полей на части.
18. Классификация угольных шахт по относительной метанообильности.
19. Деление шахтного поля на этажи и панели.
20. Понятие выемочного поля и выемочного участка.
21. Порядок отработки пластов в свите, частей шахтного поля.

22. Признаки, лежащие в основе классификации схем и способов вскрытия шахтных полей.
23. Какие выработки относятся к главным и вспомогательным?
24. Классификация схем вскрытия по взаимному расположению шахтных стволов.
25. Одногорizonтное вскрытие шахтных полей при пологом залегании пластов.
26. Одногорizonтное вскрытие шахтных полей при наклонном залегании пластов.
27. Одногорizonтное вскрытие шахтных полей при крутонаклонном и крутом залегании пластов.
28. Многогорizonтное вскрытие шахтных полей при пологом залегании пластов.
29. Многогорizonтное вскрытие шахтных полей при наклонном залегании пластов.
30. Многогорizonтное вскрытие шахтных полей при крутонаклонном и крутом залегании пластов.
31. Углубка стволов и их способы.
32. Вскрытие свиты пластов на больших глубинах.
33. Вскрытие свиты сближенных пластов.
34. Вскрытие угольных пластов, подверженных газодинамическим явлениям
35. Понятие системы подготовки. Схемы и способы подготовки шахтных полей, факторы, влияющие на их выбор.
36. Сущность панельной схемы подготовки
37. Сущность этажной схемы подготовки.
38. Сущность погорizonтной схемы подготовки.
39. Комбинированные схемы подготовки.
40. Сущность индивидуального и группового способов подготовки при отработке свиты угольных пластов.

## **8 семестр**

Экзаменационный билет содержит три вопроса:

- 1, 2 – теоретический курс;
  - 3 – по разделам практических работ №8-№14.
1. Способы разрушения массива.
  2. Механический способ разрушения массива.
  3. Разработка угольного пласта при комбайновой выемке. Схемы работы комбайна.
  4. Разработка угольного пласта при струговой выемке. Конструкции стругов.
  5. Буровзрывная выемка полезного ископаемого.
  6. Динамические явления на подземных горных предприятиях.
  7. Допустимые концентрации метана в горных выработках.
  8. Классификация видов подъема и шахтного транспорта.
  9. Конвейерный транспорт по горным выработкам.
  10. Локомотивный и самоходный транспорт по горным выработкам.
  11. Скиповой и клетевой подъем.
  12. Конвейерный и самоходный подъем.
  13. Способы вентиляции горнодобывающих предприятий.
  14. Вентиляторные установки главного проветривания. Что понимают под термином «депрессия».
  15. Состав рудничной атмосферы, контроль за ее состоянием.
  16. Свойства кислорода, допустимая по ПБ его концентрация в шахтном воздухе.
  17. Свойства углекислого газа, допустимая по ПБ его концентрация в шахтном воздухе.
  18. Ядовитые примеси рудничного воздуха.
  19. Взрывчатые примеси рудничного воздуха.
  20. Понятие о горном давлении.
  21. Распределение напряжений в массиве горных пород. Механизм воздействия горного давления на подготовительные выработки.

22. Распределение напряжений в массиве горных пород. Механизм воздействия горного давления на очистные выработки.
  23. Состав индивидуальных крепей.
  24. Состав специальных крепей.
  25. Классификация механизированных крепей по взаимосвязи между секциями и другим забойным оборудованием.
  26. Классификация механизированных крепей по основным выполняемым функциям и взаимодействию с боковыми породами.
  27. Классификация механизированных крепей по характеру взаимодействия с породами кровли.
  28. Крепи сопряжений.
  29. Способы управления горным давлением в очистных забоях.
  30. Естественный способ поддержания кровли в выработанном пространстве.
  31. Управление кровлей полным обрушением. Состав работ, выполняемых при полном обрушении кровли.
  32. Первая, первичная посадки и вторичные осадки, при полном обрушении кровли.
  33. Условие подбучивания пород основной кровли.
  34. Управление горным давлением плавным опусканием (прогибанием).
  35. Искусственное поддержание кровли в выработанном пространстве.
  36. Понятие закладки, закладочного материала и закладочного массива. Требования, предъявляемые к закладочному массиву.
  37. Классификация видов полной закладки выработанного пространства.
  38. Частичная закладка выработанного пространства.
  39. Система разработки длинными столбами по простиранию одиночными лавами.
  40. Столбовая система разработки лава-этаж (лава-ярус) при полевой подготовке.
  41. Система разработки длинными столбами по простиранию спаренными лавами с подсвежением струи.
  42. Система разработки длинными столбами по простиранию спаренными лавами с последовательным их проветриванием (обособленным).
  43. Сплошная система разработки пологих пластов.
  44. Комбинированные системы разработки (система разработки «парными штреками»).
  45. Щитовая система разработки.
  46. Камерно-столбовая система разработки.
  47. Понятие о системах разработки и требования, предъявляемые к ним.
  48. Факторы, влияющие на выбор системы разработки.
  49. Классификация систем разработки пластовых месторождений.
  50. Требования, предъявляемые к технологическим схемам отработки пластов.
- Практическая часть:* контрольные вопросы к ПР№1-ПР№13

### Критерии оценки экзамена

| Компетенции  | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания   | Количество набранных баллов |
|--------------|--|-----------------------------|
| ПК-2<br>ПК-3 | <b><i>Теоретические вопросы</i></b><br>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные | 30 б.                       |

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
|  | <p>студентом самостоятельно в процессе ответа.<br/> <b>Практический вопрос</b><br/>         Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>  |                    |
|  | <p><b>Теоретические вопросы</b><br/>         Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.<br/> <b>Практический вопрос</b><br/>         Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>   | 24балла            |
|  | <p><b>Теоретические вопросы</b><br/>         Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.<br/> <b>Практический вопрос</b><br/>         Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p> | 18 баллов          |
|  | <p><b>Теоретические вопросы</b><br/>         Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.<br/> <b>Практический вопрос</b><br/>         Отсутствует решение задачи.<br/> <i>или</i><br/>         Ответ на вопрос полностью отсутствует<br/> <i>или</i><br/>         Отказ от ответа</p>                                | пересдача экзамена |