

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



## Геотехнология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Физических процессов горного производства</b>                                                                                                                                           |                                                                                   |
| Учебный план            | 210505_24_2 фпгнп г.рлх<br>Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства<br>Специализация "Физические процессы горного производства" |                                                                                   |
| Квалификация            | <b>специалист</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                   |
| Форма обучения          | <b>очная</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                   |
| Общая трудоемкость      | <b>7 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                   |
| Часов по учебному плану | 252                                                                                                                                                                                        | Виды контроля в семестрах:<br>экзамен 7<br>курсовой проект 7<br>зачет с оценкой 6 |
| в том числе:            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |
| аудиторные занятия      | 96                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
| самостоятельная работа  | 116,8                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |
|                         | 35,7                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |

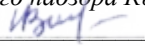
Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |      | <b>7 (4.1)</b> |      | Итого |       |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|------|----------------|------|-------|-------|
| Неделя                                                                | 18             |      | 18             |      |       |       |
| Вид занятий                                                           | УП             | РП   | УП             | РП   | УП    | РП    |
| Лекции                                                                | 24             | 24   | 24             | 24   | 48    | 48    |
| Лабораторные                                                          | 8              | 8    | 8              | 8    | 16    | 16    |
| Практические                                                          | 16             | 16   | 16             | 16   | 32    | 32    |
| Контактная работа в период теоретического обучения                    | 0,2            | 0,2  | 3              | 3    | 3,2   | 3,2   |
| Контактная работа в период экзаменационной сессии                     |                |      | 0,3            | 0,3  | 0,3   | 0,3   |
| В том числе инт.                                                      | 12             | 12   | 12             | 12   | 24    | 24    |
| Итого ауд.                                                            | 48             | 48   | 48             | 48   | 96    | 96    |
| Контактная работа                                                     | 48,2           | 48,2 | 51,3           | 51,3 | 99,5  | 99,5  |
| Сам. работа                                                           | 59,8           | 59,8 | 57             | 57   | 116,8 | 116,8 |
| Часы на контроль                                                      |                |      | 35,7           | 35,7 | 35,7  | 35,7  |
| Итого                                                                 | 108            | 108  | 144            | 144  | 252   | 252   |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Лоцев Г.В. 

Рецензент(ы):

Центральный аппарата Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики, начальник Управления регулирования промышленной безопасности, Гильфанов И.В. 

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства  
Специализация "Физические процессы горного производства"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 26.08.2024 г. № 1

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А. 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

08.09.2025 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 29.08.2025 г. № 1

Зав. кафедрой Абдурахмонов Гуломжон Азамович 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Абдурахмонов Гуломжон Азамович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Абдурахмонов Гуломжон Азамович

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Абдурахмонов Гуломжон Азамович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | «Геотехнология» являются освоение студентами горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении земных недр, включая принципы ведения и обеспечения горных работ на базе современных технологий добычи твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.2 | Задачи дисциплины : развитие навыков аналитического восприятия и оценки информации поступающей из различных источников; ознакомление студентов со структурой мировой добычи минерального сырья, видами добываемых твердых полезных ископаемых и способами их добычи; ознакомить студентов с горной терминологией в области открытых и подземных горных работ, с главными параметрами карьера, шахты их элементами; дать понятие о карьерном, шахтном поле, горном, земельном отводах, периодах открытых и подземных горных работ; дать понятия об уступе, рабочих площадках, бермах, съездах; о вскрышных породах и коэффициенте вскрыши; ознакомить студентов с конструкцией рабочих и нерабочих бортов, горных выработок; дать общие сведения о технологических процессах: буровзрывные, выемочные, проходческие, выемочно-погрузочные, транспортные и отвальные работы; ознакомить студентов с видами, характеристиками и производительностью горного и транспортного оборудования; дать понятие о комплексной механизации открытых и подземных горных работ; Ознакомить студентов с методическими основами выбора рациональной схемы вскрытия и подготовки месторождения, процессов и технологии очистной выемки полезных ископаемых |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.О.3 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| 2.1.1              | Знать физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности; знать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформируемого состояния при ведении горных работ, а также в техногенных образованиях; знать закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок; знать закономерности взаимодействия рабочих органов горных машин и горных пород; знать основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования шахт и карьеров; знать основы эксплуатации горного, транспортного оборудования карьеров и шахт; уметь представить в математическом виде и решать задачи открытых горных работ с помощью современных методов и вычислительных средств; уметь производить подсчет запасов полезного ископаемого; подсчет потерь в шахтах, в бортах карьера, в бермах и под капитальными горными выработками. |        |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| 2.2.1              | Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
| 2.2.2              | Проектирование подземных и открытых горных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| 2.2.3              | Электроснабжение горных предприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |
| 2.2.4              | Горные машины и оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| 2.2.5              | Аэрология предприятий горнопромышленного комплекса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| 2.2.6              | Физические процессы при добыче полезных ископаемых.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-12: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Понятия и признаки базовых знаний основ метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефте-газовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых.                                                       |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Теоретические основы и технологию формирования использовать функционал и инструменты решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения дополнительных навыков использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания. |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сущность и характеристики разработки плана использования разрабатывать нормативно- правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.                                                               |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых знаний основ использования основ метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефтегазовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых.         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 2       | Выбирать и использовать решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения дополнительных навыков использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания.                                  |
| Уровень 3       | Определять навыки разрабатывать планы мероприятий нормативно- правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.                                                        |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1       | Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией основ метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к горному или нефтегазовому делу, в том числе для разработки проектных инновационных решений по добыче, переработке полезных ископаемых |
| Уровень 2       | Навыками использования решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения навыков использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие метрологическое обеспечение и методики обслуживания                                                   |
| Уровень 3       | Навыками разрабатывать планы мероприятий нормативно- правовой системой технического регулирования; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.                                                                 |

**ОПК-11: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Понятия и признаки базовых знаний анализа, теоретическое и методологическое обобщения научно-технических достижений и передового опыта инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.                                                                |
| Уровень 2       | Теоретические основы и технологию формирования ис-пользовать функционал и инструменты решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения дополнительных навыков определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук с целью разработки инновационных проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений. |
| Уровень 3       | Сущность и характеристики разработки плана использования разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.                                                                                                                      |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых знаний основ использования анализа, теоретическое и методологическое обобщения научно-технических достижений и передового опыта инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.                 |
| Уровень 2       | Выбирать и использовать решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения дополнительных навыков определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук с целью разработки инновационных проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений                                                                |
| Уровень 3       | Определять навыки разрабатывать планы мероприятий по навыкам, способностям и демонстрацией разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.                                                                                    |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1       | Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией анализа, теоретическое и методологическое обобщения научно-технических достижений и передового опыта инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов                                     |
| Уровень 2       | Навыками использования решения типовых учебных задач определять необходимость привлечения навыков определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук с целью разработки инновационных проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений.                                                                               |
| Уровень 3       | Навыками разрабатывать планы мероприятий по навыкам, способностям и демонстрацией разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов.                                                                                             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b> |
|------------|---------------|

|            |                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1      | основные термины и понятия при разработке месторождений полезных ископаемых подземным и открытым способом;                                                  |
| 3.1.2      | способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых;                                                                                    |
| 3.1.3      | основные элементы горнодобывающих предприятий;                                                                                                              |
| 3.1.4      | основные параметры шахты и карьера этапы разработки;                                                                                                        |
| 3.1.5      | общие сведения о БВР, проходческих, выемочных, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных работах;                                                      |
| 3.1.6      | комплексы транспортного оборудования применяемого при перемещении полезного ископаемого в шахтах и карьерах;                                                |
| 3.1.7      | основные технологические процессы в карьере и шахте – подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, транспортные, отвальные, проходческие работы; |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                               |
| 3.2.1      | различать различные категории запасов по степени подготовленности к выемке;                                                                                 |
| 3.2.2      | рассчитывать параметры шахты, карьера;                                                                                                                      |
| 3.2.3      | рассчитывать производительность горного и транспортного оборудования шахт и карьеров;                                                                       |
| 3.2.4      | определять способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых;                                                                         |
| 3.2.5      | рассчитывать параметры основных производственных процессов.                                                                                                 |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                             |
| 3.3.1      | горной терминологией;                                                                                                                                       |
| 3.3.2      | инженерными методами расчетов основных параметров шахт и карьеров, элементов шахт и карьеров, элементов систем вскрытия и систем разработок;                |
| 3.3.3      | современными методами расчета параметров основных производственных процессов.                                                                               |
| 3.3.4      | знаниями по выбору рационального комплекса оборудования для ведения добычных работ                                                                          |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                 | Семестр / Курс | Часов | Компетенции      | Литература                         | Инте ракт. | Пр. подг. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------|------------------------------------|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Подготовка горных пород к выемке.</b>                                                                        |                |       |                  |                                    |            |           |            |
| 1.1         | Введение. История развития и современное состояние открытых горных работ. Понятие открытых горных работ, их специфика, преимущества и недостатки по сравнению с подземным способом. /Лек/ | 6              | 2     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.5 | 1          |           |            |
| 1.2         | История развития открытых горных работ в РФ и в Кыргызстане. Перспективы развития горнорудной промышленности. /Ср/                                                                        | 6              | 2     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.1                   |            |           |            |
| 1.3         | Элементы и параметры карьера. Виды и периоды горных работ. /Лек/                                                                                                                          | 6              | 2     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3                          |            |           |            |
| 1.4         | Виды горных работ на карьерах Параметры нагорных карьеров. /Ср/                                                                                                                           | 6              | 4     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3                          |            |           |            |
| 1.5         | Общие сведения об открытых горных работах. /Пр/                                                                                                                                           | 6              | 1     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.2                   |            |           |            |
| 1.6         | Определение параметров карьера-конечной глубины, объемов горных пород. /Лаб/                                                                                                              | 6              | 1     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5                           | 1          |           |            |
| 1.7         | Способы подготовки горных пород к выемке. /Лек/                                                                                                                                           | 6              | 1     | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3                          |            |           |            |

|      |                                                                                                                   |   |   |                  |                  |   |  |                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|------------------|---|--|-------------------|
| 1.8  | Подготовка горных пород к выемке Механическое рыхление. Подготовка скальных пород взрывом. /Ср/                   | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3        |   |  |                   |
| 1.9  | Расчет глубины карьера, объемов горных работ. /Пр/                                                                | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
| 1.10 | Расчет глубины карьера, объемов горных работ. По заданным параметрам. /Ср/                                        | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
| 1.11 | Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши на границах карьера. /Лаб/                                 | 6 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1         |   |  |                   |
| 1.12 | Расчет запасов полезного ископаемого и объемов вскрыши на границах карьера. /Ср/                                  | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1         |   |  |                   |
| 1.13 | Определение производственной мощности карьера. /Лаб/                                                              | 6 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3        |   |  |                   |
| 1.14 | Определение коэффициента вскрыши по заданным параметрам . /Ср/                                                    | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1             |   |  |                   |
| 1.15 | Расчет параметров буровзрывных работ. /Пр/                                                                        | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1             |   |  |                   |
| 1.16 | Расчет производительности бурового станка. /Ср/                                                                   | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
|      | <b>Раздел 2. Выемка и погрузка горных пород. Перемещение карьерных грузов. Отвалообразование вскрышных пород.</b> |   |   |                  |                  |   |  |                   |
| 2.1  | Выемочно-погрузочные работы. /Лек/                                                                                | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1         |   |  |                   |
| 2.2  | Технологические схемы работы выемочного оборудования в мягких и скальных породах. /Ср/                            | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.1 |   |  |                   |
| 2.3  | Расчет производительности экскаваторов. /Пр/                                                                      | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л2.1 Л2.5        |   |  |                   |
| 2.4  | Расчет производительности экскаваторов по заданным параметрам . /Ср/                                              | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
| 2.5  | Технологические схемы выемки и погрузки вскрыши и полезного ископаемого прямой механической лопатой . /Лаб/       | 6 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
| 2.6  | Перемещение карьерных грузов. /Лек/                                                                               | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         | 2 |  | Показ видеофильма |
| 2.7  | Перемещение карьерных грузов конвейерным транспортом. /Ср/                                                        | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5         |   |  |                   |
| 2.8  | Технологический расчет при перемещении карьерных грузов автотранспортом. /Пр/                                     | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3        | 2 |  | Показ видеофильма |
| 2.9  | Технологический расчет при перемещении карьерных грузов железнодорожным транспортом. /Ср/                         | 6 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.3        |   |  |                   |
| 2.10 | Отвалообразование вскрышных пород. /Лек/                                                                          | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1             | 2 |  | Показ видеофильма |
| 2.11 | Отвалообразование вскрышных пород с помощью скреперов. /Ср/                                                       | 6 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1             |   |  |                   |

|      |                                                                                                              |   |     |                  |                          |   |  |                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------|--------------------------|---|--|-------------------|
| 2.12 | Отвалообразование вскрышных пород и расчет параметров бульдозерного отвала. /Пр/                             | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.5                 |   |  |                   |
| 2.13 | Построение технологических схем отвалообразования. /Лаб/                                                     | 6 | 1   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.5         | 1 |  | Показ видеофильма |
| 2.14 | Построение технологических схем отвалообразования. /Ср/                                                      | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.5         |   |  |                   |
| 2.15 | Требования правил безопасности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. /Лек/              | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.3Л2.1                 |   |  |                   |
| 2.16 | Требования правил безопасности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. /Ср/               | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.3Л2.1                 |   |  |                   |
|      | <b>Раздел 3. Вскрытие карьерного поля. Системы разработки месторождений. Качество полезного ископаемого.</b> |   |     |                  |                          |   |  |                   |
| 3.1  | Вскрытие карьерного поля. /Лек/                                                                              | 6 | 3   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3         |   |  |                   |
| 3.2  | Классификация способов вскрытия карьерного поля. /Ср/                                                        | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3         |   |  |                   |
| 3.3  | Геометрический анализ карьерных полей. /Лаб/                                                                 | 6 | 1   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3<br>Л2.5 | 1 |  | Показ видеофильма |
| 3.4  | Горно-капитальные работы при строительстве карьеров. /Лек/                                                   | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3         |   |  |                   |
| 3.5  | Горно-капитальные работы при строительстве карьеров. /Ср/                                                    | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3         |   |  |                   |
| 3.6  | Объемы вскрывающих и подготовительных выработок на карьерах и их графическое изображение. /Пр/               | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1<br>Л2.3         | 2 |  | Показ видеофильма |
| 3.7  | Объемы траншей на карьерах. /Ср/                                                                             | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1<br>Л2.3         |   |  |                   |
| 3.8  | Подсчет объемов горно-капитальных работ. /Пр/                                                                | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.3Л2.3<br>Л2.5 |   |  |                   |
| 3.9  | Подсчет объемов горно-капитальных работ по заданным параметрам. /Ср/                                         | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.3Л2.3<br>Л2.5         |   |  |                   |
| 3.10 | Системы разработки месторождений. /Лек/                                                                      | 6 | 4   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1                 |   |  |                   |
| 3.11 | Системы разработки месторождений по Шешко. /Ср/                                                              | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1                 |   |  |                   |
| 3.12 | Изучение систем открытой разработки месторождений полезных ископаемых. /Пр/                                  | 6 | 1   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2         |   |  |                   |
| 3.13 | Качество полезного ископаемого. /Лек/                                                                        | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1                 |   |  |                   |
| 3.14 | Качество полезного ископаемого. /Ср/                                                                         | 6 | 1,8 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1                 |   |  |                   |
| 3.15 | Определение параметров качества угля. /Лаб/                                                                  | 6 | 2   | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.1                 |   |  |                   |
| 3.16 | /КрТО/                                                                                                       | 6 | 0,2 |                  |                          |   |  |                   |
|      | <b>Раздел 4. Подземные горные работы</b>                                                                     |   |     |                  |                          |   |  |                   |

|     |                                                                                                                              |   |   |                  |           |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|-----------|--|--|--|
| 4.1 | Шахта, шахтное поле. Запасы и потери полезного ископаемого. /Лек/                                                            | 7 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.2 | Запасы и потери угля в шахтном поле и их подсчет. /Ср/                                                                       | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.3 | Стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых. /Лек/                                                         | 7 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.4 | Подсчет запасов и потерь полезного ископаемого. /Пр/                                                                         | 7 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.5 | Подсчет запасов и потерь полезного ископаемого по заданным параметрам. /Ср/                                                  | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.6 | Оценка запасов и потерь полезного ископаемого на планах подземных горных работ. /Лаб/                                        | 7 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 4.7 | Оценка запасов и потерь полезного ископаемого. /Ср/                                                                          | 7 | 3 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
|     | <b>Раздел 5. Вскрытие и подготовка месторождений</b>                                                                         |   |   |                  |           |  |  |  |
| 5.1 | Вскрытие месторождений. /Лек/                                                                                                | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2 |  |  |  |
| 5.2 | Вскрытие месторождений штольными и наклонными стволами. /Ср/                                                                 | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 5.3 | Расчет и выбор способов вскрытия. /Пр/                                                                                       | 7 | 1 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 5.4 | Расчет и выбор способов вскрытия по заданным параметрам. /Ср/                                                                | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.4  |  |  |  |
| 5.5 | Подготовка шахтных полей. /Ср/                                                                                               | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 5.6 | Подготовка шахтных полей погоризонтным способом. /Ср/                                                                        | 7 | 3 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
|     | <b>Раздел 6. Горно-подготовительные работы</b>                                                                               |   |   |                  |           |  |  |  |
| 6.1 | Буровзрывной способ проведения горных выработок. /Лек/                                                                       | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.2 | Буровзрывной способ проведения наклонных горных выработок. /Ср/                                                              | 7 | 3 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.3 | Механизированный способ проведения горных выработок. /Лек/                                                                   | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.4 | Механизированный способ проведения наклонным горных выработок. /Ср/                                                          | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.5 | Расчет параметров проходческих работ при буровзрывном способе проходке выработок. /Пр/                                       | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.6 | Расчет параметров проходческих работ при буровзрывном способе проходке выработок по заданным горнотехническим условиям. /Ср/ | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1      |  |  |  |
| 6.7 | Расчет параметров проходческих работ при механизированном способе проходке выработок. /Пр/                                   | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1Л2.4  |  |  |  |

|      |                                                                                                                                  |   |   |                  |                  |   |  |                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|------------------|---|--|-------------------|
| 6.8  | Расчет параметров проходческих работ при механизированном способе проходке выработок по заданным горнотехническим условиям. /Ср/ | 7 | 3 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.2Л2.4 |   |  |                   |
| 6.9  | Изучение технологических средств ведения проходческих работ (изучение действующих образцов моделей). /Лаб/                       | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
|      | <b>Раздел 7. Процессы очистной выемки</b>                                                                                        |   |   |                  |                  |   |  |                   |
| 7.1  | Основные технологические процессы очистной выемки при буровзрывном способе добычи полезных ископаемых . /Лек/                    | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.2  | Процессы очистной выемки при буровзрывном способе добычи полезных ископаемых /Ср/                                                | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.3  | Расчет параметров БВР при подземной добычи полезных ископаемых . /Пр/                                                            | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.4  | Расчет параметров БВР при подземной добычи полезных ископаемых по заданным горнотехническим условиям /Ср/                        | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.5  | Основные технологические процессы очистной выемки при механизированной выемки полезных ископаемых /Лек/                          | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.6  | Процессы крепления при очистной выемки при механизированной выемки полезных ископаемых /Ср/                                      | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.7  | Изучение технологических средств ведения очистных работ (изучение действующих образцов моделей) /Лаб/                            | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        | 2 |  | Показ видеофильма |
| 7.8  | Расчет параметров и выбор средств механизации при механизированной добычи полезных ископаемых /Пр/                               | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        | 2 |  | Показ видеофильма |
| 7.9  | Выбор средств механизации при механизированной добычи полезных ископаемых . /Ср/                                                 | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 7.10 | Основные технологические процессы очистной выемки при гидравлической добычи полезных ископаемых подземным способом. /Лек/        | 7 | 4 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        | 2 |  | Показ видеофильма |
|      | <b>Раздел 8. Системы разработки при подземной разработке месторождений полезных ископаемых</b>                                   |   |   |                  |                  |   |  |                   |
| 8.1  | Системы разработки с открытым выработанным пространством с магазинированием руды и с закладкой /Лек/                             | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 8.2  | Системы разработки (камерные, камерно-столбовые) /Ср/                                                                            | 7 | 2 | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |

|      |                                                                                 |   |      |                  |                  |   |  |                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|---|------|------------------|------------------|---|--|-------------------|
| 8.3  | Системы разработки с креплением, комбинированные и с обрушением /Лек/           | 7 | 2    | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        | 2 |  | Показ видеофильма |
| 8.4  | Столбовые системы разработки /Ср/                                               | 7 | 3    | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        |   |  |                   |
| 8.5  | Расчет и выбор систем разработки . /Пр/                                         | 7 | 2    | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1 Л1.2        | 2 |  | Показ видеофильма |
| 8.6  | Расчет и выбор систем разработки по заданным горно-геологическим условиям. /Ср/ | 7 | 4    | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л1.1<br>Л1.2Л2.4 |   |  |                   |
| 8.7  | Изучение систем разработки пластовых месторождений. /Лаб/                       | 7 | 3    | ОПК-11<br>ОПК-12 | Л2.4             | 2 |  | Показ видеофильма |
| 8.8  | /КП/                                                                            | 7 |      |                  |                  |   |  |                   |
| 8.9  | /КрТО/                                                                          | 7 | 3    |                  |                  |   |  |                   |
| 8.10 | /КрЭк/                                                                          | 7 | 0,3  |                  |                  |   |  |                   |
| 8.11 | /Экзамен/                                                                       | 7 | 35,7 |                  |                  |   |  |                   |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Сущность открытых горных работ.
2. Достоинства и недостатки открытых горных работ по сравнению с подземным способом разработки.
3. Карьер. Элементы карьера.
4. Главные параметры карьера.
5. Типы разрабатываемых месторождений.
6. Виды открытых горных работ.
7. Коэффициент вскрыши. Виды коэффициентов вскрыши.
8. Режим горных работ. Этапы горных работ.
9. Подготовка карьерного поля к разработке.
10. Формы и размеры карьерного поля.
11. Виды карьерных полей.
12. Начальные этапы развития горных работ.
13. Горно-капитальные работы при строительстве карьера.
14. Вскрывающие горные выработки.
15. Способы вскрытия рабочих горизонтов карьера.
16. Транспортные способы проведения траншей.
17. Уступ как элемент открытой разработки.
18. Влияние высоты уступа на общекарьерные показатели.
19. Устойчивость откоса уступа. Факторы влияющие на устойчивость откоса уступа.
20. Система разработки открытых горных работ.
21. Элементы систем разработки и их параметры.
22. Классификация систем разработки по В.В.Ржевскому.
23. Классификация систем разработки по Е.Д. Шешко.
24. Классификация систем разработки по Н.В. Мельникову.
25. Способы подготовки горных пород к выемке.
26. Способы бурения взрывных скважин.
27. Определение производительности буровых станков.
28. Выемочно-погрузочное оборудование и технические схемы выемки и погрузки.
29. Технология выемки горной массы и параметры забоев мехлопат и драглайнов.
30. Расчет производительности экскаваторов.
31. Выемка горных пород одноковшовыми погрузчиками.
32. Основные виды карьерного транспорта и их технологическая характеристика.
33. Организация работы карьерного транспорта.
34. Конструкции отвалов и их параметры.
35. Выбор места расположения выемочных отвалов.
36. Параметры экскаваторного отвала при использовании мехлопаты.
37. Бульдозерные отвалообразования.
38. Потери и разубоживание полезных ископаемых.
39. Влияние технологии и механизации добычных работ на качество добытого полезного ископаемого.
40. Назначение проекта карьера и виды проектной документации.
41. Содержание проекта карьера.
42. Методы проектирования.
43. Горно-геометрический анализ месторождений и карьерных полей.
44. Проектирование границ карьеров.

45. Методы определения конечной глубины карьера.
46. Проектирование производительности карьера.
47. Проектирование вскрытия.
48. Проектирование генплана.
49. Проектирование промплощадки.
50. Требование к мероприятиям по защите окружающей среды при ведении открытых горных работ.
51. Определение ущерба, наносимого народному хозяйству, отрицательным влиянием на окружающую среду горных работ.
52. Проектирование горнотехнической рекультивации.
53. Технологическая схема производственных процессов шахты.
54. Процессы в выемочном поле.
55. Процессы очистных работ.
56. Вскрывающие выработки.
57. Понятие способа вскрытия шахтного поля.
58. Признаки классификации способов вскрытия.
59. Число горизонтов, с которых осуществляется подъем полезного ископаемого на поверхность.
60. Шахтное поле и его элементы
61. Вскрытие пластовых месторождений
62. Понятие вскрытия шахтного поля.
63. Процессы обеспечения очистных работ.
64. Процессы в магистральных выработках, околоствольных дворах и стволах.
65. Процессы на поверхности.
66. Количественная характеристика горного предприятия.
67. Качественная характеристика горного предприятия.
68. Горное предприятие как сложная система.
69. Основные стадии разработки месторождений
70. Главные параметры шахт и рудников
71. Комбинированный способ подготовки шахтного поля.
72. Системы разработки угольных месторождений полезных ископаемых
73. Понятие системы разработки угольного месторождения.
74. Требования, предъявляемые к системам разработки.
75. Основные требования безопасности, предъявляемые к системам разработки.
76. Условия экономичности системы разработки.
77. Основной признак классификации систем разработки пластовых месторождений.
78. Классификация систем разработки пластовых месторождений по основному признаку.
79. Понятие столбовой и сплошной систем разработки пластовых месторождений.
80. Факторы, влияющие на выбор системы разработки и технологии очистной
81. Понятие о шахтном поле и его делении на части.
82. Понятие о способах и схемах вскрытия.
83. Комбинированная схема вскрытия с капитальным квершлагом.
84. Понятие о способах и схемах подготовки.
85. Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт.
86. Способы и схемы подготовки шахтного поля.
87. Околоствольные дворы и поверхность шахты.
88. Понятие о системах разработки. Система разработки длинными столбами по
89. простираению с оставлением межлавных целиков.
90. Производственные процессы при очистной выемке руды (на примере системы с магазинированием руды).
91. Сущность физико-химической геотехнологии. Классификация способов добычи в физико-химической геотехнологии.

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Расчет производительности экскаваторов циклического действия
2. Вскрытие карьерного поля
3. Карьерный железнодорожный транспорт
4. Расчет параметров бульдозерного отвала
5. Технологический расчет автомобильного транспорта.
6. Системы разработки и их классификация.
7. Технология отвалообразования вскрышных пород
8. Расчет производительности буровых станков
9. Основные виды карьерного транспорта и их технологическая характеристика
10. Карьерный автомобильный транспорт
11. Выемочно-погрузочные работы на карьерах
12. Расчет производительности экскаваторов и буровых станков
13. Элементы системы разработки и их параметры (высота уступа, ширина рабочей площадки, длина блока, ширина заходок, размеры предохранительных и транспортных берм).
14. Системы разработка месторождений с применением основных видов карьерного транспорта (автомобильный, железнодорожный и конвейерный).
15. Принципы комплексной механизации. Понятия о звеньях и комплексах оборудования.

16. Классификация структур комплексной механизации. Технологическая классификация комплексов оборудования. Взаимосвязь оборудования в комплексах при выполнении основных и вспомогательных процессов.
17. Комплектация оборудования комплексов по грузопотокам. Область применения комплексов оборудования.
18. Порядок развития горных работ в карьере. Виды фронта работ по расположению и способу перемещения. Структура и конструкция фронта работ.
19. Классификации систем разработки по порядку развития горных работ (акад. В.В. Ржевского).
20. Классификации систем разработки по направлению перемещения вскрышных пород (проф. Шешко Е.Ф.),
21. Классификации систем разработки по способу производства вскрышных работ (акад. Мельникова Н.В.),
22. Запасы шахтного поля.
23. Классификация запасов по степени разведанности и изученности
24. Группы балансовых запасов, намеченных к разработке.
25. Этапы (стадии) разработки шахтного поля.
26. Последовательность выполнения этапов.
27. Понятие разработки шахтного поля.
28. Понятие технологии добычи полезных ископаемых при подземном способе добычи.
29. Схемы производственных процессов шахты.
30. Блок-схема производственных процессов шахты.
31. Тип дополнительных вскрывающих выработок.
32. Требования, предъявляемые к вскрытию шахтного поля.
33. Схемы расположения стволов в шахтном поле.
34. Вскрытие вертикальными стволами.
35. Вскрытие наклонными стволами.
36. Вскрытие штольнями.
37. Комбинированное вскрытие.
38. Околоствольные дворы.
39. Факторы, влияющие на выбор способа и схемы вскрытия.
40. Подготовка шахтного поля к очистной выемке
41. Понятие подготовки шахтного поля к очистной выемке.
42. Деление шахтного поля на части.
43. Этажный способ подготовки шахтного поля к очистной выемке.
44. Порядок отработки этажей.
45. Область применения этажного способа подготовки шахтного поля.
46. Панельный способ подготовки шахтного поля.
47. Порядок отработки панелей.
48. Достоинства и недостатки панельного способа подготовки шахтного поля.
49. Область применения панельного способа подготовки шахтного поля.
50. Сплошные системы разработки пластовых месторождений.
51. Системы разработки длинными столбами.
52. Комбинированные системы разработки.
53. Основы подземной разработки рудных месторождений
54. Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений.
55. Основные производственные процессы.
56. Системы разработки рудных месторождений.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### Тесты по геотехнологии (Примерные)

- 1) Система разработки при которой однобортной и двухбортной фронт вскрышных и добычных работ перемещается параллельно короткой оси карьерного поля:
  - а) Продольная
  - б) Поперечная
  - в) Кольцевая
  - г) Веерная
- 2) Порядок и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его участка:
  - а) Система вскрытия
  - б) Система разработки
  - в) Срок службы карьера
  - г) Система отработки
- 3) Что определяет вид, мощность и расстановку оборудования обеспечивающего производство горных работ в установленном объеме и порядке:
  - а) Система вскрытия
  - б) Система разработки
  - в) Комплексы оборудования
  - г) Производительность карьера
- 4) Кто предложил классификацию систем обработки по направлению вскрышных пород в отвалы:
  - а) Мельников Н.В
  - б) Ржевский В.В
  - в) Шешко Е.Ф
  - г) Хохряков В.С

- 5) Что относится к основным показателям системы разработки:
- а) Высота уступа
  - б) Потери полезного ископаемого
  - в) Угол откоса рабочего уступа
  - г) Ширина рабочих площадок
- 6) Система разработки при которой однобортной и двухбортной фронт вскрышных и добычных работ перемещается параллельно длинной оси карьерного поля:
- а) Продольная
  - б) Поперечная
  - в) Веерная
  - г) Кольцевая
- 7) Какова максимальная высота уступа у экскаватора ЭКГ5:
- а) 23,5 м
  - б) 27,0 м
  - в) 16,5 м
  - г) 14,5 м
- 8) Какова максимальная высота черпания у экскаватора ЭКГ5:
- а) 10 м
  - б) 11 м
  - в) 12,5 м
  - г) 15,6 м
- 9) Что из перечисленного относится к основным параметрам разработки:
- а) Число рабочих уступов
  - б) Скорость продвижения забоев
  - в) Потери полезного ископаемого
  - г) Скорость углубки карьера
- 10) Что из перечисленного относится к основным элементам системы разработки:
- а) Угол откоса уступа
  - б) Скорость продвижения забоев
  - в) Рабочая зона карьера
  - г) Ширина заходок
- 11) Площадка нижнего уступа карьера это:
- а) Берма
  - б) Дно карьера
  - в) Рабочая площадка уступа
  - г) Фронт работ
- 12) Количество вскрышных пород, приходящихся на единицу полезного ископаемого:
- а) Коэффициент производительности
  - б) Коэффициент вскрыши
  - в) Производительность карьера
  - г) Переходные
- 15) Залежи полезных ископаемых вытянутые преимущественно в двух направлениях при относительно небольшой мощности:
- а) Плиткообразные
  - б) Изометрические
  - в) Переходные
  - г) Трубообразные
- 16) Залежи полезных ископаемых с углом падения более 25-300:
- а) Крутонаклонные
  - б) Наклонные
  - в) Крутые
  - г) Пологие
- 17) Установленная проектом последовательность выполнения объемов вскрышных и добычных работ во времени, обеспечивающая планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку месторождения за срок существования карьера:
- а) Производительность карьера
  - б) Режим горных работ
  - в) Годовая добыча карьера
  - г) Себестоимость добычи полезного ископаемого
- 18) Отношение объема вскрышных пород фактически перемещенных из массива в отвалы за какой либо период времени к добываемому объему полезного ископаемого за этот же период:
- а) Плановый коэффициент вскрыши
  - б) Граничный коэффициент вскрыши
  - в) Средний коэффициент вскрыши
  - г) Текущий коэффициент вскрыши
- 19) Залежи полезных ископаемых с углом падения до 8-100:
- а) Горизонтальные
  - б) Наклонные

- в) Пологие
- г) Крутонаклоненные
- 20) Месторождения расположенные выше и ниже господствующей поверхности:
  - а) Поверхностного типа
  - б) Глубинного типа
  - в) Высотного типа
  - г) Высотно-глубинного типа
- 21) Обработка горных пород в виде полос это:
  - а) Забой
  - б) Заходка
  - в) Блок
  - г) Площадка
- 22) Часть уступа по его длине, подготовленная для разработки:
  - а) Фронт работ
  - б) Рабочая площадка
  - в) Забой
  - г) Блок
- 23) Часть заходки по его длине, разрабатываемая самостоятельными средствами отбойки и погрузки:
  - а) Забой
  - б) Площадка
  - в) Блок
  - г) Фронт работ
- 24) Площадка уступа на которой располагают возможное оборудование:
  - а) Блок
  - б) Рабочая площадка
  - в) Забой
  - г) Панель
- 25) Слой толщи горных пород, разрабатываемый самостоятельными средствами выемки и транспорта:
  - а) Забой
  - б) Панель
  - в) Уступ
  - г) Рабочая площадка
- 26) Плоскость ограничивающая уступ от выработанного пространства :
  - а) Откос
  - б) Фронт работ
  - в) Площадка
  - г) Забой
- 27) Боковая поверхность ограничивающая карьер:
  - а) Откос
  - б) Борт
  - в) Уступ
  - г) Блок
- 28) Какие элементы уступа ограничивают его по высоте:
  - а) Площадка
  - б) Откос
  - в) Бровки
  - г) Забой
- 29) Поверхность уступа, являющаяся объектом горных работ и перемещающаяся в результате этих работ:
  - а) Откос
  - б) Забой
  - в) Фронт работ
  - г) Рабочая площадка
- 30) Полоса породного массива вдоль фронта работ уступа:
  - а) Панель
  - б) Забой
  - в) Площадка
  - г) Блок

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Для текущего контроля: Посещаемость, конспект лекций, тетрадь практических работ, активность, СРС. Для рубежного контроля: Вопросы СРС. Для промежуточного контроля: Вопросы для подготовки к зачету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                    | Заглавие                                                                              | Издательство, год                        |
|------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Л1.1 | Галченко Ю.П., Трубецкой К.Н.          | Основы горного дела: учебник                                                          | Академический Проект 2010                |
| Л1.2 | Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н. | Основы горного дела: учебник для вузов                                                | М.: Изд-во Моск. гос. горного ун-та 2006 |
| Л1.3 | Шамсутдинов М.М., Лупинин Э.В.         | Открытые горные работы: учебное пособие для студентов высших горных учебных заведений | Бишкек: Изд-во КРСУ 2015                 |
| Л1.4 | Чирков А.С.                            | Добыча и переработка строительных горных пород: Учебник для вузов                     | М: Горная книга 2009                     |

### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                         | Заглавие                                                              | Издательство, год                        |
|------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Л2.1 | Городниченко В.И., Дмитриев А.П.            | Основы горного дела: учебник для вузов                                | М.: Изд-во Моск. гос. горного ун-та 2008 |
| Л2.2 | Трубецкой К.Н., Потапов М.Г., Виноцкий К.Е. | Открытые горные работы: Справочник                                    | М., Горное бюро 1994                     |
| Л2.3 | Колесников В.Ф.                             | Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях: учебное пособие  | Кемерово. ГУ КузГТУ 2007                 |
| Л2.4 | Сост.: А. В. Володина, В. О. Шеховцова      | Геотехнология подземная (рудные месторождения): Методические указания | СибГИУ. – Новокузнецк 2014               |
| Л2.5 | Пучков Л.А., Шаровар И.И., Виткалов В.Г     | Геотехнологические способы разработки месторождений                   | М.: Горная книга 2006                    |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                               |                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Э1 | Дементьев В.А. Эксплуатация обводненных месторождений. М.: Горная книга. 2010 г. 240 с.                                                       | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       |
| Э2 | Деревяшкин И.В. Основы горного дела. Открытые горные работы: учебное пособие. – М.: Издательство МГОУ, 2011 г.                                | <a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a> |
| Э3 | Ернеев Р.Ю. Основные положения открытых горных работ: Учебное пособие. – М.: Издательство МГОУ, 2009 г.                                       | <a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a> |
| Э4 | Комаров Е. Комбинированный способ разработки рудных месторождений: Учебное пособие. – М.: Издательство МГОУ, 2008 г.                          | <a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a> |
| Э5 | Краснянский Г.Л., Ревазов М.А. Современное состояние угольной промышленности и перспективы инновационного развития. М.: Горная книга. 2010 г. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       |
| Э6 | Щадов В.М. Открытая разработка сложноструктурных угольных месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока. М.: Горная книга. 2004 г. 298с.  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       |
| Э7 | Ялтанец И.М. Дражная разработка россыпных месторождений, 2-е изд., стер.. – М.: Горная книга. 2009 г. 218с.                                   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>       |

### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

#### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | 1.Элементы профессионально ориентированных дискуссий; проблемные лекции, «круглые столы» по результатам восприятия аудиовизуальной информации профессиональной направленности |
| 6.3.1.2 | 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;                                                                     |
| 6.3.1.3 | выполнение контрольных работ, творческих заданий, написание докладов; интерактивные практические занятия с                                                                    |
| 6.3.1.4 | использованием мультимедийных технологий                                                                                                                                      |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Издательство «Руда и металлы» [Электронный ресурс] <a href="http://www.rudmet.ru/">http://www.rudmet.ru/</a> .                                                   |
| 6.3.2.2 | Журнал «уголь» [Электронный ресурс] <a href="http://www.ugolinfo.ru">www.ugolinfo.ru</a> .                                                                       |
| 6.3.2.3 | Горнопромышленный портал [Электронный ресурс] <a href="http://www.mining.kz/">http://www.mining.kz/</a> .                                                        |
| 6.3.2.4 | Горное дело [Электронный ресурс] <a href="http://www.gornoe-delo.ru/magazine/soder_gp.php?gp=62003">http://www.gornoe-delo.ru/magazine/soder_gp.php?gp=62003</a> |
| 6.3.2.5 | Горная промышленность [Электронный ресурс] <a href="http://mining-media.ru/">http://mining-media.ru/</a>                                                         |
| 6.3.2.6 | сайт: <a href="http://lib.krsu.edu.kg">http://lib.krsu.edu.kg</a> .                                                                                              |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Для изучения дисциплины используется аудиторный фонд кафедры «Физические процессы горного производства» ауд № 3/107, оснащенная мультимедийным проектором и интерактивной доской. Помимо рекомендованной литературы для изучения дисциплины на сайте кафедры имеется электронные версии учебных и учебно-методических пособий. Макеты по системам разработки рудных месторождений. Модели очистных комбайнов. Модели погрузочных машин. Буровые коронки. Макет карьера. Буровые шарошки. Долотчатые коронки для бурения скважин. Электробур ЭБП. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина "Геотехнология" изучается в течении 2 семестров. В семестре дисциплина состоит из трех модулей:

Модуль 1 "Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Подготовка горных пород к выемке" состоит из

Текущий контроль- (Активность, посещаемость СРС(Расчет параметров карьера) ,ДЗ)-минимум 3 баллов, максимум 8 баллов;

Рубежный контроль - Тестирование - минимум 10 баллов, максимум 15 баллов;

Сдача модуля 1 происходит на 28 неделе

Модуль 2."Выемка и погрузка горных пород. Перемещение карьерных грузов. Отвалообразование вскрышных пород" состоит из

Текущий контроль- ( Активность, посещаемость СРС(определение производительности выемочных машин и транспортных средств), ДЗ)-минимум 2 баллов, максимум 7 баллов;

Рубежный контроль – Контрольная работа минимум - 10 баллов, максимум 15 баллов;

Сдача модуля 2 происходит на 33 неделе

Модуль 3."Вскрытие карьерного поля. Системы открытой разработки месторождений. Качество полезного ископаемого" состоит из

Текущий контроль- (Активность, посещаемость, СРС( расчет и выбор технологических схем)-минимум 5 баллов, максимум 10 баллов;

Рубежный контроль - Написание реферата минимум -10 баллов, максимум 15 баллов;

Сдача модуля 3 происходит на 38 неделе

За три модуля студент должен набрать 40-70 баллов.

На промежуточный контроль (Экзамен) отводится 30 баллов.

Критерии оценки знания, умений и уровня приобретенных компетенций на зачете по курсу

24-30 баллов - выставляется, если студент выполнил все задания в билете и при этом: 1. Присутствует : 1)правильность, полнота и глубина ответа (верное и глубокое изложение фактов, понятий, иллюстрация ответа конкретными примерами; отсутствие необходимости в уточняющих вопросах); 2) логическая последовательность изложения материала в процессе ответа;

2. Или студент не выполнил одного из перечисленных требований, но ответил правильно на один дополнительный вопрос в пределах программы.

3. Или не выполнил два из перечисленных требований, но правильно ответил на два дополнительных вопроса в пределах программы.

18-23 балла выставляется, если студент выполнил 5-6 заданий в билете, но при этом либо отсутствует правильность, полнота и глубина ответа (верное и глубокое изложение фактов, понятий, иллюстрация ответа конкретными примерами; отсутствие необходимости в уточняющих вопросах); либо нет логической последовательности изложения материала в процессе ответа; и неправильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы.

9-17 баллов выставляется если студент выполнил 3-4 задания в билете , а в остальных допущены грубые ошибки и неправильно ответил на два дополнительных вопроса в пределах программы.

0-8 баллов выставляется, если студент выполнил менее 3 заданий, а в остальных допущены грубые ошибки и не может ответить ни на один дополнительный вопрос в пределах программы

Итоговая оценка выставляется суммированием баллов текущего и итогового контролей следующим образом:

Оценка по 100-бальной шкале Оценка по традиционной системе

85 – 100 Зачтено (отлично)

70 – 84 Зачтено (хорошо)

60 – 69 Зачтено (удовлетворительно)

0 – 59 Незачтено (неудовлетворительно)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При подготовке к занятиям обучающийся должен просмотреть конспекты лекций, практических занятий, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы, решить задания домашней работы и соответствующие задания типового расчета.

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомление с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции - одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения и выводы, обобщения, формулировки.

Культура записи лекции - один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над тестом лекции воскрешает в памяти содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции в основном нацелены на освещение широко используемых понятий и определений, а также

призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой.

Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемой программой.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта лекций в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформируйте вопросы, обратитесь за помощью к преподавателю на еженедельных консультациях.

Модуль 4 "Подземные работы. Вскрытие и подготовка месторождений" состоит из

Текущий контроль- (Активность, посещаемость СРС(Подсчет запасов полезного ископаемого. Расчет параметров проходческих работ) ,ДЗ)-минимум 5,5 баллов, максимум 15 баллов;

Рубежный контроль - Тестирование - минимум 15 баллов, максимум 20 баллов;

Сдача модуля 1 происходит на 8 неделе

Модуль 5 "Процессы очистной выемки. Системы разработки при подземной разработке месторождений полезных ископаемых" состоит из

Текущий контроль- (Активность, посещаемость СРС(Расчет параметров очистных работ) ,ДЗ)-минимум 5.5 баллов, максимум 15 баллов;

Рубежный контроль - Тестирование - минимум 15 баллов, максимум 20 баллов;

Сдача модуля 1 происходит на 17 неделе.