



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

***НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация N 3 «Открытые горные работы»

Уровень высшего образования - специалитет

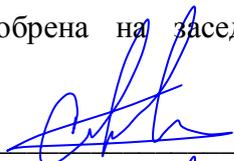
Форма обучения  
очная

|                     |  |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт горного дела и транспорта           |
| Кафедра             | Разработки месторождений полезных ископаемых |
| Курс                | 5  |
| Семестр             | 10   |

Магнитогорск  
2019 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Разработки месторождений полезных ископаемых  
11.02.2020 протокол №7

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИГДиТ  
25.02.2020 г. Протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

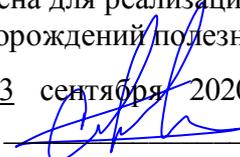
Программа составлена:  
доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук  К.В.  
Бурмистров

Рецензент:  
заведующий лабораторией обогащения ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук  
 В.Ш. Галямов

## Лист актуализации программы

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

## 1 Цели практики/НИР

Целями научно-исследовательской работы специалиста являются:

- формирования основ научного мышления;
- совершенствования навыков самостоятельной теоретической и экспериментальной учебно-исследовательской работы, связанной с выбором необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых способов оптимизации и обеспечения процессов и технологий горных работ в карьере;
- расширения теоретического кругозора и научной эрудиции;
- воспитания потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний;
- развития у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к решению практических вопросов;
- формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений;

## 2 Задачи практики/НИР

### 3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Процессы открытых горных работ

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Разрушение горных пород при открытых горных работах

Математика

Информатика

Строительство карьеров

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - преддипломная практика

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

### 4 Место проведения практики/НИР

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Способ проведения практики/НИР: стационарная

Практика/НИР осуществляется дискретно

### 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный элемент | Планируемые результаты обучения |
|---------------------|---------------------------------|
|---------------------|---------------------------------|

компетенции

|   |   |
|---|---|
| ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов |   |
| Знать   | - основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;<br>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;<br>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ                                  |
| Уметь   | - находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;<br>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений;<br>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля |
| Владеть   | - совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;<br>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения;<br>- методами проведения опытно-промышленных испытаний   |
| ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ   |   |
| Знать   | - основы научного исследования и проведения экспериментов;<br>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;<br>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ   |
| Уметь   | - предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;<br>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;<br>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений |
| Владеть   | - методами проведения опытно-промышленных испытаний;<br>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;<br>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения   |
| ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов   |   |
| Знать   | - основы научного исследования и проведения экспериментов;<br>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;<br>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ   |

|   |   |
|---|---|
| Уметь   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;</li> <li>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</li> <li>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений</li> </ul> |
| Владеть   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения</li> </ul>   |
| ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |   |
| Знать   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ;</li> <li>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</li> <li>- основы научного исследования и проведения экспериментов</li> </ul>   |
| Уметь   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений;</li> <li>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</li> <li>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля</li> </ul> |
| Владеть   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения;</li> <li>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- методами проведения опытно-промышленных испытаний</li> </ul>   |

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 2,1 акад. часов;

– самостоятельная работа – 105,9 акад. часов;

| № п/п | Разделы (этапы) и содержание практики | Семестр | Виды работ на практике, включая самостоятельную работу   | Код компетенции            |
|-------|---------------------------------------|---------|--|----------------------------|
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Определение темы научно-исследовательской работы   | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Формулировка целей и задач НИР. Составление плана НИР по выбранной теме                                | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы                | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Разработка теоретического конструкта исследования. Подбор методов для проведения научного исследования | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Обсуждение хода работы, корректировка плана проведения научно-исследовательской работы                 | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Проведение исследования  | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Обработка полученного материала и формулировка выводов   | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 1.    | Раздел 1                              | 10      | Консультации   | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |
| 2.    | Контроль                              | 10      | Оформление результатов НИР   | ПК-17, ПК-18, ПК-19, ОПК-1 |

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2284-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/90060> — Загл. с экрана.

2. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 398 с. — ISBN 978-5-7638-2838-2 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

3. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебник / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72612>. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Воронков, В.Ф. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Воронков. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105386>. — Загл. с экрана.

2. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2013. — 221 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66455>. — Загл. с экрана.

3. Ялтанец, И.М. Практикум по процессам и технологии открытых горных и строительным работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ялтанец, А.В. Макаров, В.А. Казаков, П.О. Исаев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2016. — 519 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101782>. — Загл. с экрана.

4. Горные машины карьеров/Демченко И.И., Плотников И.С. - Красноярск.: СФУ, 2015. - 252 с.: ISBN 978-5-7638-3218-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550516>.— Загл. с экрана.

5. Конакова, И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-7996-1403-4. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/98272> — Загл. с экрана.

6. Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3721-4. // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/111897> — Загл. с экрана.

### **в) Методические указания:**

1. Доможиров, Д. В. Проектирование и планирование открытых горных работ с применением современных программных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Доможиров, И. А. Пыталев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. — Режим доступа: URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3474.pdf&show=dcatalogues/1/1514291/3474.pdf&view=true> - ISBN 978-5-9967-1246-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Бурмистров, К. В. Процессы открытых горных работ : практикум. Ч. 1. Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы / К. В. Бурмистров ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2739.pdf&show=dcatalogues/1/1132635/2739.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Бурмистров, К. В. Процессы открытых горных работ. Транспортирование горной массы. Карьерный автомобильный транспорт : практикум / К. В. Бурмистров, А. В. Цыганов, Н. Г. Томилина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3752.pdf&show=dcatalogues/1/1527830/3752.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

| Наименование ПО  | № договора                   | Срок действия лицензии |
|------------------|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7     | Д-1227-18 от 08.10.2018      | 11.10.2021             |
| MS Office 2007   | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip             | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Autodesk AutoCad | К-526-11 от 22.11.2011       | бессрочно              |
| FAR Manager      | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса                                     | Ссылка   |
|--|--|
| Электронная база периодических изданий East View   | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>      |
| Национальная информационно-аналитическая система   | URL:   |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a> |
| Информационная система - Единое окно доступа к     | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>           |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение   | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>             |

##### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **Методические рекомендации для подготовки к зачету с оценкой**

Выполнение научно-исследовательской работы завершается зачетом с оценкой. Зачет с оценкой является формой итогового контроля знаний и умений, полученных при выполнении научно-исследовательской работы, в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. По итогам выполнения научно-исследовательской работы, студенты оформляют отчет. Отчет предоставляется руководителю практики на проверку. Защита отчета производится в устной форме в виде доклада с презентацией. Оценивается как полнота проработки темы в отчете, так и владение материалом в процессе доклада.

#### *Критерии оценки:*

- на оценку «отлично» – содержание работы полностью раскрывает тему, отражает основные научные подходы и направления, в том числе современных исследований по данной проблематике, описывает результаты исследований; раскрытие содержания НИР соответствует разработанному плану; план НИР логически выстроен и всесторонне освещает затронутую проблематику; структура НИР ясная и четкая; в исследовании использован широкий спектр методов; введение, выводы и заключение отражают результаты НИР; список литературы включает в себя не менее 15 научных источников; представлен отчет по НИР.
- на оценку «хорошо» – содержание работы практически полностью раскрывает заявленную тему, отражает отдельные (важнейшие) научные подходы и направления по данной проблематике, односторонне описывает результаты исследований; раскрытие содержания НИР в основном соответствует плану; план НИР логически выстроен и освещает затронутую проблематику; структура НИР ясная, но может отходить от основной линии исследования; используются основные методы исследования; введение, выводы и заключение в основном отражают результаты НИР; список литературы включает в себя менее 15 научных источников; текст НИР лингвистически и орфографически грамотно построен; представлен отчет по НИР.
- на оценку «удовлетворительно» – содержание НИР частично раскрывает заявленную тему, основные и не основные научные подходы и направления по данной проблематике, не описывает результаты исследования; раскрытие содержания НИР частично соответствует плану НИР; план НИР логически не выстроен и не до конца освещает затронутую проблематику; структура исследования не четкая; используется минимальное количество методов; введение, выводы и заключение частично отражают результаты НИР; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; в отдельных местах, текст не выстроен лингвистически и орфографически грамотно; отчет по НИР представлен частично;
- на оценку «неудовлетворительно» – содержание НИР не раскрывает заявленной темы, не отражает основных научных подходов и направлений (в том числе современных исследований) по данной проблематике, не описывает результаты исследований; не раскрывает содержания НИР не соответствует примерному плану; план НИР не выстроен логически; структура НИР не характеризуется ясностью и четкостью; применялись не

адекватные елям и задачам методы исследования; введение, выводы и заключение не отражают результаты НИР; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; текст лингвистически и орфографически безграмотный; отчет по НИР не представлен.

***Примерные индивидуальные задания для выполнения работы***

В качестве индивидуального задания, студенты получают тему исследования. Примерный перечень тем научно-исследовательской работы:

1. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Методы обоснования.
2. Сопротивление горных пород разрушению. Способы определения. Использование при проектировании.
3. Классификация средств и способов инициирования ВВ. Выбор ВВ для конкретных условий.
4. Обмен автомашин в забоях и на отвалах. Выбор схемы, влияние на основные показатели работы комплекса.
5. Выемка мягких и плотных пород карьернымимехлопатами. Выбор оборудования: критерии, методики.
6. Автомобильный транспорт. Методика выбора и расчета.
7. Экскаваторное отвалообразование. Основные параметры и методика расчета.
8. Комбинированный транспорт. Методика обоснования видов транспорта и параметров перегрузочных пунктов.
9. Выбор видов карьерного транспорта для различных условий разработки месторождений
10. Способы подготовки плотных горных пород к выемке

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Структурный элемент компетенции  | Планируемые результаты обучения  | Оценочные средства   |
|--|--|--|
| <b>ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b> |  |  |
| Знать  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</li> <li>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</li> <li>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ</li> </ul> | <p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом.</li> <li>B. Подготовки горных пород к выемке.</li> <li>C. Предохранения от промерзания горных пород.</li> <li>D. Перемещения горной массы.</li> </ul> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</li> <li>B. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</li> <li>C. Выемочно-погрузочные;</li> <li>D. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</li> </ul> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</li> <li>B. Обеспечение безопасности горных пород.</li> <li>C. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>D. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складированного полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p>A. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород<br/> B. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.<br/> C. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.<br/> D. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p>A. Нормальные, узкие, широкие.<br/> B. Тупиковые, сквозные.<br/> C. Продольные, поперечные, диагональные.<br/> D. Горизонтальные</p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p>A. <math>A_n = (1,5 - 1,7) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math><br/> B. <math>A_n = (2,3 - 2,4) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math><br/> C. <math>A_n = (0,9 - 1,2) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math><br/> D. <math>A_n = (1,5 - 1,6) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p>A. Траншейные, эксплуатационные<br/> B. Тупиковые, диагональные<br/> C. Горизонтальные, широкие<br/> D. Тупиковые, сквозные</p> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере</p> |
|--|--|--|

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   | <p>определяется исходя из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</li> <li>B. Угладения рудного тела.</li> <li>C. Высоты рабочего уступа.</li> <li>D. Производительности карьера.</li> </ul> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</li> <li>B. Количество продукции в тоннах или <math>m^3</math>, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</li> <li>C. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</li> <li>D. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</li> </ul> <p>10. Виды механических лопат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Строительные;</li> <li>B. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;</li> <li>C. Строительные, карьерные, вскрышные;</li> <li>D. Рычажные, гидравлические;</li> </ul> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</li> <li>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений;</li> <li>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля</li> </ul> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 110 до 160 мм;</li> <li>- от 160 до 200 мм;</li> <li>- от 200 до 270 мм;</li> </ul>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 270 до 350 мм;</li> <li>- более 350 мм.</li> </ul> <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>   |
| Владеть   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения;</li> <li>- методами проведения опытно-промышленных испытаний</li> </ul> | <p><b>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</b></p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- неподтверждение запасов руды на месторождении;</li> <li>- выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого;</li> <li>- снижение рыночной стоимости продукции на 30%;</li> <li>- увеличение рыночной стоимости продукции на 30%.</li> </ul> |
| <p><b>ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ</b></p> |   |   |

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| <p>Знать</p> | <p>- основы научного исследования и проведения экспериментов;</p> <p>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</p> <p>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ</p> | <p>Тест</p> <p>1. По последовательности выполнения работ на карьере, выемочно-погрузочные работы по счету являются:</p> <p>A. Первым технологическим процессом.</p> <p>B. Вторым технологическим процессом.</p> <p>C. Третьим технологическим процессом.</p> <p>D. Четвертым технологическим процессом.</p> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <p>A. Выемочно-погрузочные и выемочно-транспортирующие;</p> <p>B. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</p> <p>C. Выемочно-погрузочные и выемочно-разгрузочные</p> <p>D. Подъемно-транспортные и выемочно-разгрузочные;</p> <p>3. Одноковшовые экскаваторы мехлопаты относятся к:</p> <p>A. Выемочным машинам непрерывного действия.</p> <p>B. Выемочным машинам циклического действия.</p> <p>C. К выемочно-транспортирующим машинам.</p> <p>D. К машинам для безвзрывной выемки пород.</p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p>A. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород являющаяся объектом выемки</p> <p>B. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив,</p> |
|--------------|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>выемку и насыпь.</p> <p>С. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</p> <p>Д. Часть горной выработки, проходимая за один производственный цикл.</p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p>А. Нормальные, узкие, широкие.</p> <p>В. Тупиковые, сквозные.</p> <p>С. Продольные, поперечные, диагональные.</p> <p>Д. Горизонтальные, наклонные</p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p>А. <math>A_n = (1,5 - 1,7)</math> от <math>R_{ч.у}</math></p> <p>В. <math>A_n = (1,7 - 2,0)</math> от <math>R_{ч.у}</math></p> <p>С. <math>A_n = (0,9 - 1,2)</math> от <math>R_{ч.у}</math></p> <p>Д. <math>A_n = (1,0 - 1,5)</math> от <math>R_{ч.у}</math></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах заходки последние подразделяются на:</p> <p>А. Траншейные, эксплуатационные</p> <p>В. Тупиковые, диагональные</p> <p>С. Горизонтальные, наклонные</p> <p>Д. Тупиковые, сквозные</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Производственной мощности карьера и принятой высоты уступа.</li><li>B. Высоты не рабочего уступа у угла наклона нерабочего борта карьера.</li><li>C. Высоты рабочего уступа и ширины рабочей площадки.</li><li>D. Ширины рабочей площадки.</li></ul> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</li><li>B. Количество продукции в тоннах или м<sup>3</sup> , которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</li><li>C. Объем породы, перевезенный автосамосвалом за определенный промежуток времени.</li><li>D. Годовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</li></ul> <p>10. Карьерные колесные погрузчики относятся к:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Выемочно-погрузочному оборудованию;</li><li>B. Выемочно-транспортирующему оборудованию;</li><li>C. Выемочно-погрузочному оборудованию и выемочно-транспортирующему оборудованию;</li><li>D. К оборудованию непрерывного действия;</li></ul> <p>11. Какое из перечисленного ниже выемочно-погрузочного оборудования способно развивать большее усилие копания при одинаковой емкости ковша:.</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>A. Одноковшовый экскаватор мехлопата</p> <p>B. Драглайн</p> <p>C. Колесный погрузчик</p> <p>D. Все экскаваторы имеют одинаковое усилие копания</p> <p>12. От чего не зависит удельное давление на грунт у выемочно-погрузочного оборудования:</p> <p>A. От массы экскаватора</p> <p>B. От несущей способности грунта</p> <p>C. От площади опоры экскаватора на грунт</p> <p>D. Зависит от всех перечисленных факторов</p> <p>13. Чему равна теоретическая производительность экскаватора ЭКГ-5А, если продолжительность цикла экскавации равна 30 секунд:</p> <p>A. 21600 м<sup>3</sup>/ч</p> <p>B. 6 м<sup>3</sup>/ч</p> <p>C. 150 м<sup>3</sup>/ч</p> <p>D. 600 м<sup>3</sup>/ч</p> <p>14. В каких видах забоев не работают одноковшовые экскаваторы мехлопаты:</p> <p>A. Забой-площадка</p> <p>B. Фронтальный забой</p> <p>C. Забой-площадка и фронтальный забой</p> <p>D. Работает в любых видах забоев</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>15. Высота разрабатываемого уступа в скальных породах, подготавливаемых к выемке буровзрывным способом, по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. В 2 раза</li><li>B. Не может превышать</li><li>C. В 1,5 раза</li><li>D. В 2,5 раза</li></ul> <p>16. Какое из перечисленных видов выемочно-погрузочного оборудования может производить экскавацию смешанным верхним и нижним черпанием:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Драглайн</li><li>B. Мехлопата</li><li>C. Одноковшовый колесный погрузчик</li><li>D. Колесный скрепер</li></ul> <p>17. Какая аббревиатура характерна для обозначения моделей драглайнов Российского производства:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. ЭГ.</li><li>B. ЭШ</li><li>C. СБШ.</li><li>D. ЭО</li></ul> <p>18. При расчете технической производительности одноковшового экскаватора величина паспортного угла поворота на разгрузку составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. 30 град;</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>B. 180 град;</p> <p>C. 90 град.</p> <p>D. 130 град.</p> <p>19. Исходя из конструктивных особенностей драглайны не эффективны при:</p> <p>A. Перемещении породы во внутренние отвалы;</p> <p>B. Разработке обводненных горизонтов;</p> <p>C. Работе нижним черпанием;</p> <p>D. Разработке взорванных крупноблочных пород;</p> <p>20. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>A. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.</p> <p>B. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.</p> <p>C. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.</p> <p>D. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p>21. Забоем называется:</p> <p>A. Поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.</p> <p>B. Горная выработка преимущественно круглого сечения.</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>C. Часть горной выработки, проходима за один производственный цикл.</p> <p>D. Горизонтальная или слабонаклонная площадка на нерабочем участке борта.</p> <p>22. К оборудованию циклического действия относятся :</p> <p>A. Многоковшовые экскаваторы;</p> <p>B. Одноковшовые погрузчики;</p> <p>C. Многоковшовые и одноковшовые экскаваторы</p> <p>D. Одноковшовые экскаваторы и выемочно-транспортирующие машины;</p> <p>23. Какие многоковшовые экскаваторы способны обеспечивать порталную погрузку без разгрузочной консоли:</p> <p>A. Цепные на гусеничном ходу.</p> <p>B. Роторные на гусеничном ходу.</p> <p>C. Цепные на железнодорожном ходу.</p> <p>D. Роторные на шагающем ходу.</p> <p>24. Забоя экскаватора могут являться:</p> <p>A. Торца уступа (боковой откос), площадка уступа, продольный откос уступа;</p> <p>B. Откос, нижняя и верхняя площадка уступа;</p> <p>C. Верхняя и нижняя бровка уступа;</p> <p>D. Торца уступа (боковой откос), площадка уступа, продольный откос уступа, предохранительная берма;</p> <p>25. К выемочно-транспортирующим машинам относятся :</p> <p>A. Роторные, цепные экскаваторы;</p> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>В. Механические лопаты, драглайны;</p> <p>С. Многоковшовые экскаваторы;</p> <p>Д. Скреперы и бульдозеры;</p> <p>26. Производительность роторного экскаватора не зависит от:</p> <p>А. Количества ковшей на роторе</p> <p>В. Вместимости каждого ковша</p> <p>С. Скорости вращения ротора</p> <p>Д. Длины роторной стрелы</p> <p>27. Производительность цепного экскаватора зависит от:</p> <p>А. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша;</p> <p>В. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час;</p> <p>С. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час, длины ковшовой рамы;</p> <p>Д. расчетная скорость движения ковшовой цепи, шаг установки ковшей, емкости ковша, число разгрузок ковшей в час, длины ковшовой рамы, толщина срезаемой породной полосы;</p> <p>28. Какое оборудование не может применяться на карьерах для погрузки породы в транспортные средства:</p> <p>А. Одноковшовые погрузчики;</p> <p>В. Бульдозеры;</p> |
|--|--|---|

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | <p>С. Скреперы;</p> <p>Д. Драглайны;</p> <p>29.Какая наибольшая производительность может быть достигнута одноковшовым экскаватором:</p> <p>А. Эксплуатационная;</p> <p>В. Техническая;</p> <p>С. Теоретическая;</p> <p>Д. Все производительности всегда имеют одинаковые значения</p> <p>30. Эксплуатационная производительность экскаваторов это:</p> <p>А. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</p> <p>В. Количество продукции в тоннах или м<sup>3</sup> , которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</p> <p>С. Объем породы, перевезенный автосамосвалом за определенный промежуток времени.</p> <p>Д. Годовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</p> |
| Уметь | <p>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;</p> <p>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</p> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <p>- от 110 до 160 мм;</p> <p>- от 160 до 200 мм;</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений</p>   | <p>- от 200 до 270 мм;<br/>- от 270 до 350 мм;<br/>- более 350 мм.</p> <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p>   |
| Владеть  | <p>- методами проведения опытно-промышленных испытаний;</p> <p>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</p> <p>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения</p> | <p><b>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</b></p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- неподтверждение запасов руды на месторождении;</li> <li>- выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого;</li> <li>- снижение рыночной стоимости продукции на 30%;</li> <li>- увеличение рыночной стоимости продукции на 30%.</li> </ul> |
| <p><b>ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых</b></p> |  |   |

**полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов**

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| <p>Знать</p> | <p>- основы научного исследования и проведения экспериментов;</p> <p>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</p> <p>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ</p> | <p>Тест</p> <p>1. Отличительными особенностями карьерных автосамосвалов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Значительные габариты.</li><li>B. Запрет на перемещение по дорогам массового пользования.</li><li>C. Наличие защитного козырька над кабиной.</li><li>D. Все перечисленное.</li></ul> <p>2. На карьерных автосамосвалах большой грузоподъемности преимущественно применяется трансмиссия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>E. механическая;</li><li>F. гидравлическая;</li><li>G. электромеханическая</li><li>H. механогидравлическая;</li></ul> <p>3. Что не относится к характерным особенностям карьерного транспорта:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>E. Высокие удельные показатели грузооборота при сравнительно ограниченном числе транспортных средств.</li><li>F. Большой удельный вес технологических простоев подвижного состава в транспортном цикле.</li><li>G. Широкий модельный ряд производителей техники.</li><li>H. Массовость и односторонняя сосредоточенная направленность основных грузов.</li></ul> <p>4. Что не является основным требованием к карьерному транспорту:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>E. Транспорт должен обеспечить безопасность работ и минимальные затраты</li></ul> |
|--------------|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>на открытую разработку месторождения</p> <p>F. Расстояние перемещения карьерных грузов, в особенности вскрышных пород, должно быть по возможности наименьшим.</p> <p>G. На одном карьере желательно использовать максимальное число различных типов транспортных средств.</p> <p>H. Вместимость и прочность транспортных средств должны соответствовать мощности выемочно-погрузочных и разгрузочных средств.</p> <p>5. По принципу действия транспорт делится на:</p> <p>E. Прерывный и непрерывный.</p> <p>F. Железнодорожный, автомобильный, конвейерный, скиповой, гидравлический, гравитационный.</p> <p>G. Самостоятельные и специальные виды карьерного транспорта.</p> <p>H. Подвижные и стационарные</p> <p>6. Какие из перечисленных видов транспорта относятся к непрерывному: 1) железнодорожный, 2) автомобильный, 3) конвейерный, 4) гидравлический:</p> <p>E. 1 и 2</p> <p>F. 3 и 4</p> <p>G. 3</p> <p>H. Все</p> <p>7. Какие из перечисленных видов транспорта относятся к специальному, т.е. могут использоваться только на отдельных участках перемещения груза: 1) железнодорожный, 2) автомобильный, 3) гравитационный, 4) скиповой, 5) канатные подвесные дороги:</p> <p>E. 4, 5</p> |
|--|--|--|

- F. 1, 3, 5
- G. 3, 4, 5
- H. 5

8. Допустимые уклоны для автомобильного транспорта составляют:

- E. До 120‰.
- F. До 60‰.
- G. До 200‰.
- H. До 10‰.

9. Показатель трудности транспортирования не зависит от:

- E. Содержания глинистых частиц в транспортируемой породе.
- F. Влажностиперевозимых пород.
- G. Грузоподъемности транспортных средств.
- H. Среднего диаметра куска перевозимых пород.

10. Все транспортируемые породы по величине  $P_t$  разделяются на 5 классов. Значения показателя в диапазоне  $8 < P_t \leq 10$  соответствует:

- E. Второму классу;
- F. Третьему классу;
- G. Четвертому классу;
- H. Пятому классу;

11. Колесная формула автосамосвалов влияет:

- A. На величину преодолеваемых уклонов
- B. Ширину транспортной бермы
- C. Грузоподъемность автосамосвала

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>D. Всевышеперечисленное</p> <p>12. Коэффициент тары автосамосвала это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Способность преодолевать сопротивление движению в различных дорожных условиях</li><li>B. Отношение массы автомобиля к его грузоподъемности</li><li>C. Отношение грузоподъемности автомобиля к его массе</li><li>D. Отношение массы автомобиля к мощности двигателя</li></ul> <p>13. Техническая категория карьерных автодорог зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Грузоподъемности применяемых автосамосвалов</li><li>B. Протяженности карьерных автодорог</li><li>C. Объема перевозок</li><li>D. Интенсивности движения</li></ul> <p>14. Все временные автодороги в карьерах относятся к категории:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. I-k</li><li>B. II-k</li><li>C. III-k</li><li>D. IV-k</li></ul> <p>15. Грузонапряженность это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Количество груза, перевозимого по участку дороги в единицу времени</li><li>B. Количество транспортных средств проходящих через данное сечение дороги в единицу времени</li><li>C. Произведение массы перевозимого груза на дальность перевозок</li><li>D. Скорость на которую рассчитываются элементы трассы и конструкции</li></ul> |
|--|--|---|

автодорожных сооружений

16. Тип покрытия карьерных автодорог не влияет на:

- A. Расход топлива
- B. Износ шин
- C. Межремонтный пробег автомобилей
- D. Влияет на все вышеперечисленное

17. Какая схема подъезда автосамосвала под погрузку обеспечивает наименьшее время на маневрирование:

- A. Петлевая.
- B. Сквозная
- C. Тупиковая.
- D. Кольцевая

18. Групповая (спаренная) установка автосамосвалов под погрузку позволяет:

- A. Увеличить производительность экскаватора;
- B. Сократить время на маневры автосамосвала;
- C. Увеличить производительность автосамосвала.
- D. Все вышеперечисленное.

19. Кольцевая схема движения автосамосвалов на отвале позволяет:

- A. Двигаться к месту разгрузки по кратчайшему расстоянию;
- B. Обустроить на отвале дороги улучшенного покрытия и двигаться преимущественно по ним;
- C. Снизить расстояние транспортирования грузов по отвалу;

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>D. Сократить площадь отвалов;</p> <p>20. Пропускная способность дороги это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Максимальное число машин, которые могут пройти в единицу времени через определенный пункт дороги.</li><li>B. Объем груза перевозимого в единицу времени через определенный пункт дороги.</li><li>C. Количество автосамосвалов пропускаемых средствами ограничения движения по карьерной автодороге.</li><li>D. Количество самосвалов находящихся к расчетный момент времени на транспортной берме.</li></ul> <p>21. Работа автосамосвалов организованная на карьере по открытому подразумевает что:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. За каждым экскаватором закреплена определенная группа автомашин, которая работает с ним всю смену.</li><li>B. В течение каждого рейса машины направляются к тому забою, где они могут загрузиться с наименьшими потерями времени на ожидание в очереди.</li><li>C. Водители сами решают куда и когда им ехать под погрузку.</li><li>D. Автосамосвал работает только на перевозке вскрышных пород (полезного ископаемого).</li></ul> <p>22. Производительность автосамосвала не зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Грузоподъемности автосамосвала;</li><li>B. Время движения груженого и порожнего автосамосвала;</li><li>C. Дальности транспортирования</li><li>D. Количество автосамосвалов;</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>23. Продолжительность технологического цикла перевозок складывается из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Время движения груженого и порожнего автосамосвала.</li><li>B. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала.</li><li>C. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала, время маневрирования автосамосвала, время ожидания очереди.</li><li>D. Время движения груженого и порожнего автосамосвала, время погрузки горной массы, время разгрузки автосамосвала, время маневрирования автосамосвала, время ожидания очереди, время на личные надобности водителя.</li></ul> <p>24. Недостаточную провозную способность можно увеличить путем:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Увеличения числа дорожных полос;</li><li>B. Увеличения грузоподъемности машин;</li><li>C. Рассредоточения грузопотоков;</li><li>D. Все вышеперечисленными способами;</li></ul> <p>25. Время погрузки автосамосвала не зависит от:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Продолжительности цикла экскаватора;</li><li>B. Емкости ковша экскаватора;</li><li>C. Вместимости кузова автосамосвала;</li><li>D. Расстояния транспортирования горной массы;</li></ul> |
|--|--|---|

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| <p>Уметь</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля;</li> <li>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</li> <li>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений</li> </ul> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 110 до 160 мм;</li> <li>- от 160 до 200 мм;</li> <li>- от 200 до 270 мм;</li> <li>- от 270 до 350 мм;</li> <li>- более 350 мм.</li> </ul> <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p> |
| <p>Владеть</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения</li> </ul>   | <p><b>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</b></p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- неподтверждение запасов руды на месторождении;</li> </ul>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого;</li> <li>- снижение рыночной стоимости продукции на 30%;</li> <li>- увеличение рыночной стоимости продукции на 30%.</li> </ul>   |
| <b>ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b> |   |   |
| Знать  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ;</li> <li>- основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ;</li> <li>- основы научного исследования и проведения экспериментов</li> </ul> | <p>Тест</p> <p>1. Полезная масса поезда это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Е. Часть общего веса, приходящаяся на одну вагонную ось.</li> <li>Ф. Суммарная грузоподъемность вагонов этого поезда.</li> <li>Г. Максимальное количество груза, допускаемого прочностью вагона.</li> <li>Н. Отношение веса груженого вагона к его длине.</li> </ul> <p>2. Коэффициент тары вагона это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Е. Способность преодолевать сопротивление движению в различных дорожных условиях</li> <li>Ф. Отношение массы вагона к его грузоподъемности</li> <li>Г. Отношение грузоподъемности вагона к его массе</li> <li>Н. Отношение массы вагона к полезной массе поезда</li> </ul> <p>3. Допустимые уклоны для электровозов составляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>И. До 40‰.</li> <li>Л. До 80‰.</li> <li>К. До 20‰.</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>L. До 10%.</p> <p>4. Нагрузка на один метр пути это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Часть общего веса, приходящаяся на одну вагонную ось.</li><li>B. Суммарная грузоподъемность вагонов этого поезда.</li><li>C. Максимальное количество груза, допускаемого прочностью вагона.</li><li>D. Отношение веса груженого вагона к его длине.</li></ul> <p>5. Какой тип вагонов получил наибольшее распространение для транспортировки горной массы в карьерах:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Думпкары.</li><li>J. Хопперы.</li><li>K. Гондолы.</li><li>L. Открытыеполувагоны</li></ul> <p>6. Хоппер это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Вагон, для разгрузки которого требуется специальный вагонопрокидыватель</li><li>J. Вагон саморазгружающийся, разгрузка вагона производится с помощью пневмоцилиндров, которые наклоняют его кузов под углом <math>45^\circ</math> с одновременным опусканием или подниманием борта</li><li>K. Саморазгружающийся вагон, имеющий кузов, который выполнен в виде бункера с наклонными торцевыми стенками, по ним груз сыпается к донным разгрузочным люкам</li><li>L. Крытый вагон, не предназначенный для перевозки сыпучих грузов</li></ul> <p>7. Что означает цифра в марке рельса Р65:</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>I. Наружный диаметр головки рельса<br/>J. Внутренний радиус скругления головки рельса<br/>K. Ширина основания рельса<br/>L. Вес одного метра рельса</p> <p>8. Что такое тяговый агрегат:</p> <p>A. Электровоз и один-два моторных думпкара.<br/>B. Мощный электровоз.<br/>C. Специализированный тепловоз.<br/>D. Тепловоз и один-два моторных думпкара.</p> <p>9. Стандартная ширина колеи рельсового пути на карьерах:</p> <p>I. 1840 мм.<br/>J. 900 мм.<br/>K. 1500 мм.<br/>L. 1520 мм.</p> <p>10. Наиболее рациональное соотношение вместимости вагона и емкости ковша экскаватора составляет:</p> <p>I. 4-6;<br/>J. 1-2;<br/>K. 8-10;<br/>L. 6-8;</p> <p>11. Перегон это:</p> <p>E. Видраздельного пункта<br/>F. Участок пути между раздельными пунктами</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>G. Тупик в карьере или на отвале<br/>H. Участок пути на раздельном пункте</p> <p>12. Разъезды это:</p> <p>E. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным</p> <p>F. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов</p> <p>G. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов)</p> <p>H. Участок пути между раздельными пунктами</p> <p>13. Посты это:</p> <p>A. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным</p> <p>B. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов</p> <p>C. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов)</p> <p>D. Участок пути между раздельными пунктами</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>14. Станции это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Раздельные пункты, не имеющие путевого развития, устраиваемые на главных путях для увеличения их пропускной способности или в пунктах примыкания забойных и отвальных путей к главным</li><li>B. Раздельные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие и предназначенные для скрещения и обгона поездов</li><li>C. Раздельные пункты с путевым развитием, на которых кроме скрещения и обгона поездов производятся другие технические операции (погрузка и разгрузка вагонов, формирование и расформирование поездов, экипировка и смена локомотивов, отцепка неисправных вагонов</li><li>D. Участок пути между раздельными пунктами</li></ul> <p>16. Коэффициент обеспечения забоя порожняком учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>E. Среднее минимальное по технологическим условиям время погрузки и обмена поездов</li><li>F. Количество вагонов находящихся под погрузкой у экскаватора</li><li>G. Максимальное по технологическим условиям время погрузки и обмена поездов</li><li>H. Отношение количества порожних вагонов в составе к времени ожидания состава</li></ul> <p>17. Основными требованиями, которые предъявляются к схемам путевого развития в карьерах являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Минимальный простой экскаватора в ожидании состава;</li><li>B. Схема путей должна быть оформлена конструктивно наиболее просто;</li><li>C. Объем путепередвижных работ должен быть минимальным;</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>D. Всевышеперечисленные.</p> <p>18. Как называется график движения поездов, если все поезда имеют в пределах каждого перегона одинаковую скорость движения</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Параллельным</li><li>B. Непараллельным</li><li>C. Пачечные</li><li>D. Пакетные</li></ul> <p>19. При каком графике движения поездов одного направления следуют друг за другом, разграниченные станционным перегонном, и между ними нельзя отправить поезда противоположного направления</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Параллельным</li><li>B. Непараллельным</li><li>C. Пачечные</li><li>D. Пакетные</li></ul> <p>20. Что такое интервал одновременного прибытия поездов на графике движения поездов</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Минимальный промежуток времени между прибытием поезда на отдельный пункт и отправлением с данной станции на тот же перегон следующего поезда того же направления</li><li>B. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</li><li>C. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</p> <p>D. Ничегоизвышеперечисленного</p> <p>21. Что такое интервал скрещения на графике движения поездов</p> <p>A. Минимальный промежуток времени между прибытием поезда на отдельный пункт и отправлением с данной станции на этот же перегон следующего поезда того же направления</p> <p>B. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</p> <p>C. Минимальный промежуток времени, который можно допустить между прибытием на отдельный пункт однопутного участка поезда одного направления и прибытием или проследованием через этот отдельный пункт поезда встречного направления</p> <p>D. Ничегоизвышеперечисленного</p> <p>22. Что означает обезличенное обращение поездов в карьере</p> <p>A. Это организация движения, при которой каждый поезд закреплен за определенным экскаватором</p> <p>B. Это организация движения, при которой в процессе работы поезда подаются к любому свободному экскаватору</p> <p>C. Организация движения поездов при которой часть экскаваторов обслуживается по открытому циклу, а часть по замкнутому</p> <p>D. Организация движения поездов, когда целенаправленно не фиксируется</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>номер каждого поезда у диспетчера</p> <p>23. Могут ли пересекаться линии движения поездов на графике при однопутном устройстве пути в карьере</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Нет</li><li>B. Да в любом интервале</li><li>C. Да, только на отдельных пунктах</li><li>D. Да, только на забойных участках пути</li></ul> <p>24. Какие типы путепередвижателей непрерывного действия различают:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Мостовые, крановые и комбинированные</li><li>B. Мостовые, консольные и порталные</li><li>C. Стреловые, порталные и консольные</li><li>D. Мостовые, консольные и комбинированные</li></ul> <p>25. Один из способов непрерывной передвижки пути в карьере – это использование для данных целей турнодозеров. Что такое турнодозер?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Гусеничный кран, оборудованный рельсозахватной рамой</li><li>B. Гусеничный трактор или колесный тягач с навесным оборудованием в виде крана, подъемной лебедки и рельсозахватной головки</li><li>C. Полноповоротные машины с цепным заборным органом и отвальной консолью, оборудованной ленточным конвейером</li><li>D. Автомобильный кран, оборудованный рельсозахватной рамой</li></ul> <p>26. При каком виде крановой переукладки железнодорожного пути кран движется по настилаемому пути.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Наступающим ходом</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>V. Отступающимходом<br/>C. Толькоприкратнойпереукладке<br/>D. Вовсехперечисленных</p> <p>27. Какие способы отвалообразования не могут применяться при железнодорожном транспорте</p> <p>A. Экскаваторное<br/>B. Бульдозерное<br/>C. Плужное<br/>D. Применяютсявсевышеперечисленные</p> <p>28. Какие способы экскаваторногоотвалообразования не могут применяться при железнодорожном транспорте</p> <p>A. Мехлопатами<br/>B. Драглайнами<br/>C. Абзетцерное<br/>D. Применяютсявсевышеперечисленные</p> <p>29. В каком направлении отвальный экскаватор механическая лопата может перемещать породу, разгруженную из думпкаров:</p> <p>A. Вперед по ходу экскаватора в нижний подуступ, сбоку под откос отвала<br/>B. Только вперед по ходу экскаватора в нижнийподуступ<br/>C. Вперед по ходу экскаватора в нижнийподуступ, сзади экскаватора в верхний подуступ<br/>D. Вперед по ходу экскаватора в нижний подуступ, сбоку под откос отвала, сзади экскаватора в верхний подуступ</p> <p>30. Высота верхнего подустапа экскаваторного отвала при использовании</p> |
|--|--|--|

|              |   |   |
|--------------|---|---|
|              |   | <p>экскаватора-мехлопаты принимается исходя из:</p> <p>A. Высотычерпанияэкскаватора<br/> B. Радиусачерпанияэкскаватора<br/> C. Высотыразгрузкиэкскаватора<br/> D. Радиусаразгрузкиэкскаватора</p>   |
| <p>Уметь</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений;</li> <li>- находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач;</li> <li>- предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля</li> </ul> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 110 до 160 мм;</li> <li>- от 160 до 200 мм;</li> <li>- от 200 до 270 мм;</li> <li>- от 270 до 350 мм;</li> <li>- более 350 мм.</li> </ul> <p>Разработать таблицу внешних и внутренних факторов, влияющих на выбор горно-транспортного оборудования для конкретного заданного месторождения</p> <p>Решить оптимизационную задачу распределения руды с трех карьеров на четыре обогатительные фабрики методом потенциалов.</p> |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| <p>Владеть</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения;</li> <li>- совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний;</li> <li>- методами проведения опытно-промышленных испытаний</li> </ul> | <p><b>Комплексное задание по разработке проекта и развития горнодобывающего предприятия и его презентации:</b></p> <p>Разработайте и сформируйте комплексный проект развития ГДП при следующих сложившихся ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- увеличение спроса на добываемую руду в 2 раза;</li> <li>- неподтверждение запасов руды на месторождении;</li> <li>- выявление в пределах месторождения нового потенциального полезного ископаемого;</li> <li>- снижение рыночной стоимости продукции на 30%;</li> <li>- увеличение рыночной стоимости продукции на 30%.</li> </ul> |
|----------------|---|---|

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине **ФТД.В.02 «Технологическое предпринимательство»** включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает один теоретический вопрос и одно практическое задание.

*Показатели и критерии оценивания зачета:*

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку **«незачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.