Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горные машины и оборудование

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей) на следующей странице)

Форма обучения
Заочная форма

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 12-05-2025 08:56:30 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей (профилей):

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

21.05.04 «Горное дело»

(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)

Квалификация выпускника: «Горный инженер(специалист)»

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– приобретение обучающимся необходимых знаний об оборудовании, которое обеспечивает механизацию любого технологического процесса; подготовить квалифицированного горного инженера для грамотного ведения горных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение знаний о том комплексе механизмов и машин различного функционального назначения, которые непосредственно механизируют основные процессы горных работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геотехнология открытая;

– Геотехнология подземная (пластовые месторождения).

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Обогащение полезных ископаемых;

– Проектирование рекультивации нарушенных земель;

– Геотехнология подземная (рудные месторождения).

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки	ОПК-10.3 Выбирает средства ведения горных работ при строительстве и эксплуатации подземных объектов	– знать: основное оборудование для ведения горных работ. – уметь: выбирать оборудование для строительства и эксплуатации подземных объектов.

	твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.3 Разрабатывает проектные инновационные решения по строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: нормативные правовые акты и нормативно-технические документы. – уметь: разрабатывать проектные инновационные решения по разведке и добыче полезных ископаемых.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***	***3 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*36*	*72*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*1*	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***4***	*0*	*2*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***4***	*0*	*2*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***193***	*34*	*64*	*95*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***13***	*0*	*4*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Буровое оборудование (Классификация буровых машин. Исполнительные механизмы буровых станков и инструмент. Машины вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно - ударного бурения и огневого бурения.);

Раздел 2 Оборудование обогатительных фабрик (Дробилки щековые, конусные крупного, среднего и мелкого дробления, валковые, молотковые. Грохоты, барабанные мельницы. Классификаторы.);

Раздел 3 Оборудование для открытых горных работ (Базовые тракторы, тягачи и специальные самоходные шасси Рабочее оборудование бульдозера, рыхлителя, скрепера, автогрейдера одноковшового погрузчика. Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов: механическая прямая и обратная напорная лопата, гидравлический экскаватор, драглайн. Карьерные автосамосвалы. Обоснования типа автосамосвалов и режимов их работы. Производительность автосамосвалов. Рабочий и инвентарный парк машин. Конструктивные схемы автосамосвалов с механической, гидромеханической и электромеханической передачами. Тяговые, динамические и тормозные характеристики машин.);

Раздел 4 Оборудование для подземных горных работ (Классификация исполнительных органов. Барабанные, шнековые

исполнительные органы. Очистные механизированные комплексы. Очистные комбайны. Крепи сопряжений штрековые. Механизированные крепи. Установки струговые. Классификация проходческих комбайнов. Классификация органов погрузки. Классификация органов перемещения. Конвейерный транспорт. Классификация конвейеров. Скребковые передвижные, переносные и ленточные конвейеры.Электровозы рудничные контактные и аккумуляторные. Дизелевозы. Вагонетки шахтные для перевозки людей. Поезд секционный. Лебедки шахтные.Подвесной монорельсовый транспорт. Напочвенный реечный транс-порт. Машины погрузочные и буропогрузочные.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Буровое оборудование	0.5	
Раздел 2.	Оборудование обогатительных фабрик	0.5	
Раздел 3.	Оборудование для открытых горных работ	0.5	
Раздел 4.	Оборудование для подземных горных работ	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Классификация буровых машин. Расчет буровых станков с погружными пневмоударниками	1	
Раздел 2.	Выбор и обоснование оборудования для обогатительных фабрик	1	
Раздел 3.	Выбор и обоснование параметров горно-транспортного комплекса	1	
Раздел 4.	Комплексы для пологих и наклонных пластов. Расчет конвейера	1	
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1.	Изучение конструкции буровых машин и бурового инструмента	1	
Раздел 2.	Изучение конструкций дробилок, грохотов,барабанных мельниц, классификаторов, отсадочных и флотационных машин, вакуум-фильтров	1	
Раздел 3.	Изучение устройства выемочно-транспортирующих машин	1	
Раздел 4.	Изучение составных частей очистных комплексов, проходческих комбайнов, установок и оборудования для крепления и поддержания горных.	1	
Итого:		**4**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	47	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа;	48	

	3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	48	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	50	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**206**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа;

		3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы к зачету
Экзамен.	ОПК-10; ОПК-14	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); контрольная работа; наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим

работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на	неудовлетворитель

Наименование параметра оценки	Оценка
соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	но

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Шешко, Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ : учебное пособие для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГГУ, 2003. – 260 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 5741802389.;

2 Галкин, В. И. Инженерная логистика погрузочно-разгрузочных транспортных и складских работ на горных предприятиях : учебное пособие / В.И. Галкин, Е.Е. Шешко. – Москва : Горная книга, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5 98672-126-2. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229024 (дата обращения: 30.04.2025);

3 Зайков, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования : учебник для вузов / В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. – 4-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2006. – 257 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 5741804330.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;

– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

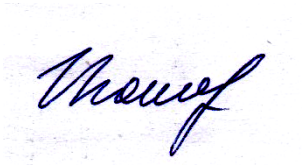
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

- Курдюков Михаил Олегович (кафедра открытых горных работ и электромеханики);

доцент Садыков Артур Алексович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Главный специалист
электромеханической службы
дирекции по производству ОАО
«Распадская угольная компания»  В.В. Игошев

Приложение

Задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Что изучает дисциплина инженерная графика?
2. Что называется форматом? Размеры основных форматов и их обозначение по ГОСТ 2.301 – 68?
3. Что такое проецирование?
4. Какие тела называются многогранниками?
5. Что называется аксонометрической проекцией?
6. Виды аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317 – 69?
7. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
8. В каких единицах указываются размеры на чертеже? По каким правилам изображаются выносные и размерные линии? Размер стрелки?
9. Где пишутся размерные числа, какие знаки встречаются перед размерными числами? Интервалы между размерными линиями?
10. Какова роль чертежа в сфере профессиональной деятельности техника?
11. Стандарты ЕСКД. Что называется стандартом, как обозначаются

государственные стандарты системы ЕСКД,

12. Влияние стандарта на качество чертежа?
13. Какие тела называются телами вращения?
14. Что называется техническим рисунком?
15. Что называется простым разрезом? Виды простых разрезов?
16. Что называется масштабом? Виды масштабов по ГОСТ 2.302 – 68?
17. Какие типы линий применяют на чертеже, их размерность по ГОСТ 2.303 – 68?
18. В чем заключается сущность метода прямоугольных проекций?
19. Что определяет координата точки?
20. Что называется сопряжением? Виды сопряжений.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Буровое оборудование.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Назначение бурильных машин
2 Что называют шпуром и скважиной
3 Классификация бурильных машин
4 Какие способы относятся к механическому разрушению ГП
5 Какие способы относятся к физическому разрушению ГП
6 Ударно-поворотное бурение

7 Вращательное бурение
8 Ударно-вращательное бурение
9 Вращательно-ударное бурение
10 Другие способы бурения
11 Классификация бурильных молотков
12 Рабочий инструмент при ударно-поворотном бурении
13 Машины вращательного бурения
14 Классификация ручных свёрл
15 Рабочий инструмент при вращательном бурении
16 Машины ударно-вращательного бурения
17 Машины вращательно-ударного бурения
18 Назовите оборудование, применяемое для производства буровых работ.
19
20 По каким признакам подразделяются бурильные установки?
21 Назовите основные узлы бурильной установки.
22 Для чего предназначены бурильные установки и буровые агрегаты?
23 По каким признакам классифицируются перфораторы?
24 Назовите неисправности ручных свёрл.

Раздел 2 Оборудование обогатительных фабрик.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Чем отличается дробление от измельчения?
2. Что такое процесс дробления?
3. Что такое процесс измельчения?
4. Назовите виды механического разрушения.
5. Какие дробилки вы знаете?
6. Какие мельницы вы знаете?
7. Что называется классификацией твёрдых полезных ископаемых и её виды?
8. Что называют грохочением?
9. Какие средства применяют для осуществления грохочения?
10. На чём основана гидравлическая классификация?
11. Назовите, как подразделяют грохоты по конструкции.
12. Что обозначают буквы в названии грохота?
13. Что обозначают цифры в обозначении грохота?
14. Суть процесса в гидравлическом классификаторе.
15. Какие силы действуют при гидравлической классификации?
16. Какие вы знаете гидравлические классификаторы?
17. Суть гравитационного обогащения.
18. Какие процессы относятся к гравитационным?
19. Назовите типы суспензионных сепараторов.

20. Принцип действия отсадки.
21. Как подразделяются отсадочные машины?
22. Суть процесса на концентрационном столе.
23. Какой диапазон крупности эффективно разделяется на концентрационных столах?
24. На чём основан процесс флотационного обогащения?
25. Какие виды флотации вам известны?
26. На какие группы разделяются флотационные машины в зависимости от способа аэрации и перемешивания пульпы?
27. Какие основные процессы обезвоживания вы знаете?
28. Как подразделяются по принципу действия центрифуги?
29. Что обозначает процесс фильтрования?
30. Какое оборудование используется для фильтрования?

Раздел 3 Оборудование для открытых горных работ

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Рабочий цикл одноковшового экскаватора
2. Общие признаки классификации экскаваторов
3. Классификация одноковшовых экскаваторов
4. Классификация многоковшовых экскаваторов
5. Основные виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов
6. 4 вида рабочего оборудования прямой напорной лопаты
7. 4 вида механизма напора прямой мехлопаты с выдвижной рукоятью
8. Прямая напорная мехлопата с рабочим оборудованием «Суперфронт»
9. Гидравлический экскаватор
10. Драглайн
11. По типу рабочего органа многоковшовые экскаваторы бывают:?
12. По типу движения рабочего органа экскаваторы делятся: ?
13. Цепные экскаваторы поперечного черпания различают по:?
14. Роторный экскаватор
15. Различие роторных экскаваторов по технологическим признакам
16. Классификация роторных экскаваторов по компоновочным признакам
17. Фрезерный экскаватор
18. Что относится к выемочно-транспортирующим машинам?
19. Тракторы, тягачи, самоходные шасси
20. Классификация колёсных тягачей

Раздел 4 Оборудование для подземных горных работ

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как называется исполнительный орган современного очистного комбайна?
2. Какие существуют типы исполнительных органов очистного комбайна в зависимости от конструкции исполнения?
3. Назовите какое оборудование входит в современный механизированный комплекс.
4. По каким признакам классифицируются очистные комбайны?
5. Как различаются очистные комбайны по мощности вынимаемых пластов?
6. Как различаются очистные комбайны по ширине исполнительного органа?
7. Как называются очистные комбайны в зависимости от угла падения пласта?
8. Какие по конструктивному исполнению могут быть исполнительные органы очистных комбайнов?
9. Из каких основных узлов состоит очистной угольный комбайн?
10. Назовите системы перемещения очистных комбайнов.
11. Из каких частей состоит механизированная крепь?
12. Как подразделяются мехкрепи по функциональному признаку?
13. Из каких элементов состоит секция механизированной крепи?
14. Как делятся мехкрепи в зависимости от мощности пласта?
15. Назовите основные параметры мехкрепи.
16. Назовите основное назначение подземного транспорта.
17. Как подразделяются средства подземного транспорта по принципу действия?
18. Какие функции выполняют транспортные машины циклического действия?
19. Как подразделяются средства транспорта по типу тяговых органов?
20. На какие виды внутренний транспорт подразделяют в завиимости от места работы?
21. Какой тип привода применяется на погрузочно-транспортных машинах?
22. Какие средства транспорта относятся к самоходным машинам?
23. Какие основные способы транспортировки тяжёлых секций мехкрепи вы знаете?
24. Из каких устройств состоит транспортный состав при перевозке оборудования механизированного комплекса?

25. По каким признакам в общем случае подразделяются локомотивы?
26. Как подразделяются подземные локомотивы?
27. Какие преимущества контактных электровозов?
28. Как обозначаются рельсы на угольных шахтах и рудниках?
29. На какие типы подразделяются рудничные вагонетки?
30. Как называется главный параметр вагонетки?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1. Устройство для перемещения буровой головки в пространстве и фиксации еѐ для бурения:

а) податчик

б) люнет

в) манипулятор

г) упор

2. СБШ-250-32МНА:

а) станок буровой шахтный диаметром скважины 250 мм и глубиной бурения до 32 м

б) станок буровой шарошечный диаметром скважины 250 мм и глубиной бурения до 32 м

в) станок буровой шарошечный диаметром скважины 250 мм и высотой мачты 32 м

3. Наращивание и разборка буровых штанг и т.п.:

а) подготовительно-заключительные операции

б) маневровые операции

в) концевые операции

4. На задней раме фронтального погрузчика находится:

а) тягово-силовое и управляющее оборудование

б) рабочее оборудование с погрузочно-несущим органом (ковшом)

в) грузонесущий орган (кузов)

5. Механическая скорость бурения перфоратором:

а) $V=10,8 * Кск * nвр*1500 * Рос / (D * f * Ки * η)$

б) $V=(50*n*A)/(f * d)$

6. Устройство для сохранения прямолинейности штанги при бурении:

а) упор

б) позиционер

в) люнет

7. Коронка буровая КТШ:

а) коронка твердосплавная штыревая

б) коронка трехперая шарошечная

в) коронка трехперая штыревая

8. Рекомендуемый диапазон скоростей выноса разрушенных частиц породы в затрубном пространстве скважины:

а) 500-1000 м/мин

б) 1220-2800 м/мин

в) 3000-4200 м/мин

9. Тип вращателя перфоратора ПК-75:

а**)** мотыльковый

б) нереверсивный

в) реверсивный

10. Сцепной вес машины при всех ведущих колесах равен:

а) 0,6 полной массы

б) полной массе

в) 1,1 полной массы

11. Система подвески электровозов:

а) отсутствует

б) индивидуальная

в) балансирная

12.Что применяется в качестве тягового органа в скребковых конвейерах?

а)Стальные канаты

б)Стальные цепи

в)Резинотросовая лента

13. Классификация буровых машин по способу разрушения горной породы подразделяются на:

а)физические способы разрушения

b)комбинированные способы разрушения

c)механические способы разрушения

d)химические способы разрушения

14. СБШ - это...

а)станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками с очисткой скважины воздухом (станки пневмо-ударного бурения) с номинальными диаметрами бурения — 100, 125, 160 и 200 мм при f= 8…20 и выше, до предельно крепких

b)станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками с очисткой скважины воздухом (станки пневмо-ударного бурения) с номинальными диаметрами бурения — 100, 125, 160 и 200 мм при f= 8…20 и выше, до предельно крепких

c)станки вращательного бурения шарошечными долотами с очисткой скважины воздухом (станки шарошечного бурения) с номинальными диаметрами бурения (нормальный ряд) 160, 200, 250, 270, 320 и 400 мм при крепости пород f = 6…18

15. Основные факторы, определяющие эффективность бурения скважин погружными пневмоударниками:

a)геометрия разрушающего инструмента

b)величина энергии единичного удара поршня по буровому инструменту

c)физические свойства буримой породы

d)частота ударов

16. СБР - это...

a)станки вращательного бурения резцовыми коронками с очисткой скважины шнеком (станки шнекового бурения) с номинальными диаметрами бурения 160 и 200 мм при f<6

b)станки вращательного бурения шарошечными долотами с очисткой скважины воздухом (станки шарошечного бурения) с номинальными диаметрами бурения (нормальный ряд) 160, 200, 250, 270, 320 и 400 мм при крепости пород f = 6…18

c)станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками с очисткой скважины воздухом (станки пневмо-ударного бурения) с номинальными диаметрами бурения — 100, 125, 160 и 200 мм при f= 8…20 и выше, до предельно крепких

17. СБУ - это...

a)станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками с очисткой скважины воздухом (станки пневмо-ударного бурения) с номинальными диаметрами бурения — 100, 125, 160 и 200 мм при f= 8…20 и выше, до предельно крепких

b)станки вращательного бурения шарошечными долотами с очисткой скважины воздухом (станки шарошечного бурения) с номинальными диаметрами бурения (нормальный ряд) 160, 200, 250, 270, 320 и 400 мм при крепости пород f = 6…18

c)станки вращательного бурения резцовыми коронками с очисткой скважины шнеком (станки шнекового бурения) с номинальными диаметрами бурения 160 и 200 мм при f<6

18. Проходческие комбайны избирательного действия применяются для:

Выберите один или несколько ответов

a)проведения выработок постоянного сечения круглой или арочной формы

b)для раздельной выемки полезного ископаемого и породы

c)при необходимости изменения в широком диапазоне размеров и формы сечений выработок

d)проведения выработок по породам с коэффициентом крепости f ≤ 8

19. Проходческие комбайны непрерывного действия применяются для:

Выберите один или несколько ответов

a)при необходимости изменения в широком диапазоне размеров и формы сечений выработок

b)проведения выработок постоянного сечения круглой или арочной формы

c)проведения выработок по породам с коэффициентом крепости f ≤ 8

d)для раздельной выемки полезного ископаемого и породы

20. Проходческие комбайны служат для:

Выберите один или несколько ответов

a)проходки тоннелей при строительстве подземных сооружений

b)нет правильного ответа

c)механизированного проведения подготовительных выработок на угольных шахтах и рудниках

21. Ходовое оборудование проходческих комбайнов предназначено для:

Выберите один или несколько ответов

a)транспортирования комбайна при перегонах по горным выработкам

b)нет правильного ответа

c)создания напорного усилия на забой при разрушении пород забоя и при погрузке отбитого материала

d)маневрирования комбайна в забое во время работы

22. Проходческие комбайны классифицируют

Выберите один или несколько ответов

a)по области применения

b)по форме проведения горных выработок

c)по крепости пород

d)по размеру комбайна

23. Какие электродвигатели применяются для привода комбайнов?

Выберите один или несколько ответов

a)синхронные короткозамкнутые электродвигатели в рудничном взрывобезопасном исполнении

b)асинхронные короткозамкнутые электродвигатели в рудничном взрывобезопасном исполнении

c)асинхронные электродвигатели с фазным ротором в рудничном взрывобезопасном исполнении

24. КОНВЕЙЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ - это

Выберите один или несколько ответов

a)комплекс, объединяющий конвейеры и вспомогательное оборудование (например, бункеры, питатели и др.), технические средства управления производством работ, а также технического обслуживания и ремонта

b)технологический процесс перемещения горных масс с помощью конвейеров на подземных и открытых разработках месторождений полезных ископаемых

25. Недостатки барабанных исполнительных органов с вертикальной осью вращения

Выберите один или несколько ответов

a)возможность самозарубки в пласт угля

b)трудность удаления и погрузки разрушенного угля из зоны работы нижнего барабана

c)возможность разрушения крепких, вязких углей и антрацитов

d)сложность устройства для плавного регулирования выдвижного барабана по мощности пласта

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

5 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

6 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Назовите основные рабочие процессы очистных и подготовительных работ.
2. Как подразделяются исполнительные органы в зависимости от схемы обработки?
3. Как подразделяются исполнительные органы в зависимости от схемы разрушения?
4. Какие бывают исполнительные органы в зависимости от конструктивного исполнения?
5. Как называется исполнительный орган современного очистного комбайна?
6. Какие существуют типы исполнительных органов очистного комбайна в зависимости от конструкции исполнения?
7. Назовите какое оборудование входит в современный механизированный комплекс.
8. По каким признакам классифицируются очистные комбайны?
9. Как различаются очистные комбайны по мощности вынимаемых пластов?
10. Как различаются очистные комбайны по ширине исполнительного органа?
11. Как называются очистные комбайны в зависимости от угла падения пласта?
12. Какие по конструктивному исполнению могут быть исполнительные органы очистных комбайнов?
13. Из каких основных узлов состоит очистной угольный

комбайн?

14. Назовите системы перемещения очистных комбайнов.
15. Из каких частей состоит механизированная крепь?
16. Как подразделяются мехкрепи по функциональному признаку?
17. Из каких элементов состоит секция механизированной крепи?
18. Как делятся мехкрепи в зависимости от мощности пласта?
19. Назовите основные параметры мехкрепи.
20. Для чего предназначена крепь сопряжения?
21. Для чего предназначена концевая секция на сопряжении лава-
22. штрек?
23. Как называется способ разрушения угля стругом?
24. Из каких устройств состоит струговая установка?
25. Как классифицируются проходческие комбайны по способу обработки забоя исполнительным органом?
26. Как классифицируются проходческие комбайны по области применения?
27. Как классифицируются проходческие комбайны по площади сечения проводимых выработок?
28. Какие бывают исполнительные органы проходческих комбайнов?
29. Какие исполнительные органы имеют комбайны бурового действия?
30. Для чего предназначено ходовое оборудование проходческих комбайнов?
31. Какие вам известны погрузочные органы выемочных машин и комплексов по конструктивному исполнению?
32. Как классифицируются конвейеры по признаку способ перемещения груза?
33. Какие конвейеры относятся к способу перемещения груза волочением?
34. Какие конвейеры относятся к способу перемещения груза перенесением?
35. Какие преимущества контактных электровозов?

.....

7 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Какие конвейеры относятся к способу перемещения груза с использованием сил инерции?
2. Из каких частей состоит любой конвейер?
3. Из каких частей состоит стационарный ленточный конвейер?

4. Назовите основное назначение подземного транспорта.
5. Как подразделяются средства подземного транспорта по принципу действия?
6. Какие функции выполняют транспортные машины циклического действия?
7. Как подразделяются средства транспорта по типу тяговых органов?
8. На какие виды внутренний транспорт подразделяют в зависимости от места работы?
9. Какой тип привода применяется на погрузочно-транспортых машинах?
10. Какие средства транспорта относятся к самоходным машинам?
11. Какие основные способы транспортировки тяжёлых секций мех-крепи вы знаете?
12. Из каких устройств состоит транспортный состав при перевозке оборудования механизированного комплекса?
13. По каким признакам в общем случае подразделяются локомотивы?
14. Как подразделяются подземные локомотивы?
15. Какие преимущества контактных электровозов?

8 **Контрольная работа**

Задания для контрольной работы представлены в методических указаниях. Примерные задания для контрольной работы:

1. Из каких устройств состоит струговая установка?
2. Как классифицируются проходческие комбайны по способу обработки забоя исполнительным органом?
3. Как классифицируются проходческие комбайны по крепости пород .....