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 для геологоразведочных работ

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

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 09:08:50 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение студентами существующих и широко применяемых при производстве геолого-разведочных работ горнопроходческих машин, комплексов и оборудования для проведения горно-разведочных выработок.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение знаний по физико-техническим свойствам пород, по основным способам разрушения горных пород, по горнопроходческим машинам для проведения горно-разведочных выработок.

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) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Электротехника и электроника;

– Общая геология.

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

– Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;

– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых.

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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4: Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в	ОПК-4.3 Применяет методы обеспечения безопасности жизнедеятельности при производстве	– знать: мероприятия по обеспечению безопасности персонала. – уметь: утверждать

	условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	работ по геологическому изучению недр, горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	в установленном порядке технические и методические документы.
Техническое проектирование	ОПК-7: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-7.1 Понимает процессы горных и взрывных работ при поиске, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	– знать: процессы, технологии и механизации горных работ.. – уметь: разрабатывать технологии для процессов механизации горных работ.

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), 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

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*72*	*72*

	зачетных единиц	***4***	*2*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***53***	*31*	*22*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*9*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение (Физико-механические свойства пород: плотность, пористость, прочность. Горнотехнические свойства: абразивность, буримость, взрываемость, дробимость, твёрдость, пластичность, трещиноватость, слоистость. Теплофизические, электрические, магнитные и радиоактивные свойства минералов и горных пород.
Разрушение горных пород. Разрушение взрывом: общие понятия о взрыве и взрывчатых веществах. Классификация промышленных взрывчатых веществ. Способы и средства взрывания. Общие принципы расчёта разрушающего действия зарядов. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок. Механизация взрывных работ. Охрана опасной зоны и сигнализация при взрывных работах. Специальные методы разрушения.);

Раздел 2 Горное давление и крепление горных выработок (Понятие о горном давлении. Удельная энергоёмкость разрушения образцов и массива. Расчёт горного давления в горизонтальных выработках классическими методами. Материалы горной крепи. Крепь горизонтальных выработок и её расчет. Общие сведения о крепи. Способы бурения шпуров и скважин. Бурильные машины вращательного, вращательно-ударного, ударно-вращательного, ударно-поворотного действия. Буровой инструмент. Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок.);

Раздел 3 Горно-проходческое оборудование (Погрузочные машины. Общие сведения о погрузочных машинах. Конструкции и эксплуатация погрузочных машин. Погрузочно-транспортные машины. Канатные скреперные установки.
Машины для проведения открытых разведочных выработок.

Одноковшовые экскаваторы. Основные конструктивные узлы. Бульдозеры);

Раздел 4 Проведение горизонтальных горно-разведочных выработок (Элементы, форма и размеры, способы проведения выработок. Паспорт крепления. Способы проветривания выработок. Паспорт проветривания. Проведение вертикальных и наклонных выработок. Проходка устья и основной части вертикального ствола. Проветривание, водоотлив и освещение при проходке стволов. Проходка наклонных выработок. Проходка разведочных шурфов, восстающих. Проходка канав вручную и землеройными машинами. Проходка разведочных траншей.
Проведение горных выработок бурением. Общие положения. Бурение шурфов, крепление шурфов, буровые установки. Бурение технических скважин, бурение восстающих выработок. Бурение горизонтальных и пологонаклонных выработок).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение	8	
Раздел 2.	Горное давление и крепление горных выработок	8	
Раздел 3.	Горно-проходческое оборудование	8	
Раздел 4.	Проведение горизонтальных горно-разведочных выработок	8	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Изучение различных способов колонкового и кернового бурения по видеофильмам. Разборка и сборка натурных образцов перфораторов, электросвёрл. Расчет буровых станков с погружными пневмоударниками.	8	
Раздел 2.	Изучение конструкций и	8	

	технических характеристик буровых станков «УКБ-6», «Terramec», «Мустанг», «Atlas Copco Craelins», «Дайтек-252»		
Раздел 3.	Изучение бурового инструмента, долот, коронок, шарошек. Изучение способов подготовки буро-вой установки к колонковому и буровому бурению	8	
Раздел 4.	Изучение процесса забуривания скважины и приработки алмазных коронок, особенности технологии бурения комплексами ССК (снаряд со съёмным керноприёмником, спуско-подъёмной операции (СПО) с бурильной колонкой	8	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**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. Подготовка к	14	

	практическому занятию; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.	13	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка реферата; 4. Прохождение тестирования.	12	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**80**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-4; ОПК-7	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Реферат; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-4; ОПК-7	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Реферат; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-4; ОПК-7	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Реферат; 4. Тестовые задания

Раздел 4.	ОПК-4; ОПК-7	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Реферат; 4. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-4; ОПК-7	1. Вопросы к зачету
Экзамен.	ОПК-4; ОПК-7	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); наблюдение за работой на практическом занятии; реферат; 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 реферата

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной проблемы.

Критерии оценки реферата

Наименование параметра оценки	Оценка
Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, достигнуто пороговое значение оригинальности реферата.	отлично
Основные требования к реферату выполнены, в том числе достигнуто пороговое значение оригинальности реферата, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются недочеты в оформлении.	хорошо
При достигнутом пороговом значении оригинальности реферата имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема реферата освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата.	удовлетворительно
Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание в содержании проводимого исследования, невыполнение порогового значения оригинальности реферата (превышение объема некорректных заимствований).	неудовлетворительно

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».

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

Оценка	Требования к знаниям
	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 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6540-7. — URL: https://urait.ru/bcode/537233 (дата обращения: 06.05.2025);

2 Колоколов, С. Б. Проведение горноразведочных выработок : учебное пособие / С. Б. Колоколов. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 210 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260640 (дата обращения: 06.05.2025);

3 Гетопанов, В.Н. Горные и транспортные машины и комплексы : учебник для вузов / В.Н. Гетопанов, Н.С. Гудилин, Л.И. Чугреев. – Москва : Недра, 1991. – 304 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 5247014618.

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 (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) 21.05.02 «Прикладная геология».

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.

Согласован:
Главный инженер
ООО «Сибуголь»  А.А. Лакеев

Приложение

Задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Физические и механические свойства горных пород (ГП)
2. Прочность и критерии прочности ГП
3. Показатель относительной крепости ГП
4. Методы определения твёрдости ГП
5. Абразивность ГП и метод оценки показателя абразивности
6. Механические способы разрушения ГП
7. Какие наиболее распространённые способы механического разрушения ГП?
8. Каким рабочим инструментом производится резание ГП?
9. Каким рабочим инструментом производится вращательное бурение?
10. Каким рабочим инструментом производится ударно-вращательное бурение?

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

Тема 1. Введение.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

44. Назначение бурильных машин
45. Что называют шпуром и скважиной
46. Классификация бурильных машин
47. Какие способы относятся к механическому разрушению ГП
48. Какие способы относятся к физическому разрушению ГП
49. Ударно-поворотное бурение
50. Вращательное бурение
51. Ударно-вращательное бурение
52. Вращательно-ударное бурение
53. Другие способы бурения

Тема 2. Горное давление и крепление горных выработок.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Классификация бурильных молотков
2. Рабочий инструмент при ударно-поворотном бурении
3. Машины вращательного бурения
4. Классификация ручных свёрл
5. Рабочий инструмент при вращательном бурении
6. Машины ударно-вращательного бурения
7. Машины вращательно-ударного бурения

Тема 3. Горно-проходческое оборудование.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите оборудование, применяемое для производства буровых работ.
2. По каким признакам подразделяются бурильные установки?
3. Назовите основные узлы бурильной установки.
4. Для чего предназначены бурильные установки и буровые аг-
5. регаты?
6. По каким признакам классифицируются перфораторы?
7. Назовите неисправности ручных свёрл.

Тема 4. Проведение горизонтальных горно-разведочных выработок.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие по конструктивному исполнению могут быть исполнительные органы очистных комбайнов?
2. Из каких основных узлов состоит очистной угольный комбайн?
3. Назовите системы перемещения очистных комбайнов.
4. Из каких частей состоит механизированная крепь?
5. Как подразделяются мехкрепи по функциональному признаку?
6. Из каких элементов состоит секция механизированной крепи?
7. Как делятся мехкрепи в зависимости от мощности пласта?

3 Подготовка реферата

Рефераты подготавливаются в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, с целью определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы.

Примерные темы рефератов:

1. Классификация буровых машин.
2. Машины ударного бурения. Принцип их работы. Типы машин.
3. Машины вращательного бурения. Принцип их работы. Типы машин.
4. Машины ударно-вращательного бурения. Принцип их работы. Типы машин.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста формата А4, шрифт Times New Roman 14 пт, междустрочный интервал – полуторный.

Реферат загружается обучающимся в СУО «Moodle».

4 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:

а)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

5 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.

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 кон-структивного исполнения?
5. Как называется исполнительный орган современного очистного комбайна?
6. Какие существуют типы исполнительных органов очистного ком-байна 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 штрек?
22. Как называется способ разрушения угля стругом?
23. Из каких устройств состоит струговая установка?
24. Как классифицируются проходческие комбайны по способу

обработки забоя исполнительным органом?
пород?25. Как классифицируются проходческие комбайны по крепости
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 конвейеры относятся к способу перемещения груза с использованием сил инерции?
36. Из каких частей состоит любой конвейер?
37. Из каких частей состоит стационарный ленточный конвейер?
38. Назовите основное назначение подземного транспорта.
39. Как подразделяются средства подземного транспорта по принципу действия?
40. Какие функции выполняют транспортные машины циклического действия?
41. Как подразделяются средства транспорта по типу тяговых органов?
42. На какие виды внутренний транспорт подразделяют в зависимости от места работы?
43. Какой тип привода применяется на погрузочно-транспортых машинах?
44. Какие средства транспорта относятся к самоходным машинам?
45. Какие основные способы транспортировки тяжёлых секций мехкрепи вы знаете?

.....

7 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Из каких устройств состоит транспортный состав при перевозке оборудования механизированного комплекса?
2. По каким признакам в общем случае подразделяются локомотивы?

3. Как подразделяются подземные локомотивы?
4. Какие преимущества контактных электровозов?
5. Как обозначаются рельсы на угольных шахтах и рудниках?
6. На какие типы подразделяются рудничные вагонетки?
7. Как называется главный параметр вагонетки?
8. Что входит в стационарное оборудование шахт?
9. Как называются подъёмные сосуды в подъёмной установке и для чего они предназначены?
10. Как обозначаются подъёмные машины?
11. Как классифицируются подъёмные канаты?
12. Для чего предназначены клети?
13. Для чего предназначены скипы?
14. По каким признакам классифицируются подъёмные установки?
15. Как подразделяются по конструкции и принципу действия шахтные вентиляторы главного проветривания?
16. Из каких основных частей состоит центробежный вентилятор?
17. Из каких основных частей состоит осевой вентилятор?
18. Для чего предназначен вентилятор местного проветривания?
19. Как обозначаются центробежные и осевые вентиляторы?
20. Для чего предназначена установка главного водоотлива?
21. Какие насосы применяются на шахте для откачки воды и как они обозначаются?
22. Для чего предназначены компрессорные установки?
23. Какие типы компрессоров применяются на шахтах и рудниках?

.....