

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01 Горные машины подземных рудников  
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2022)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- на основе теоретических знаний в области механизации, автоматизации и устройства горных машин и оборудования привить навыки применения и умения инженерных расчетов горных машин и оборудования.

Задачи изучения дисциплины:

- студенты в процессе изучения дисциплины должны изучить классификацию и устройство машин и оборудования для бурения шпуров и скважин, погрузки и транспортирования горной массы, крепления горных выработок и выемочных, проходческих машин, очистных комплексов и агрегатов, а также основы эксплуатации и требования, предъявляемые к горным машинам для подземной разработки месторождений.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по дисциплине «Горные машины подземных рудников» необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 3 и 4 курсах: проведению и креплению горных выработок, стационарным шахтными машинами, процессам подземной разработки рудных месторождений, системам разработки рудных месторождений и др. Дисциплина включена в Блок 1 часть, формируемую участниками образовательных отношений. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Горные машины подземных рудников» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: Основы горного дела (геотехнология подземная), Электротехника, Физика горных пород, Термодинамика, Геомеханика, Процессы подземной разработки рудных месторождений, Системы разработки рудных месторождений, Проведение и крепление горных выработок, Стационарные шахтные машины. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16	32
Лекционные (ЛК)	8	8	16
Практические (семинарские) (ПЗ,	8	8	16

СЗ)			
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92	184
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений;</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли;</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками</p>	<p>Знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; теоретические основы и технологии организации проектной деятельности, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</p> <p>Уметь: проектировать этапы работы над техническим и технологическим проектом в соответствии с его жизненным циклом, применять стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов</p> <p>Владеть: технологиями выполнения и управления</p>

	проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	проектами в области горного производства
ПК-5	<p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий;</p> <p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов;</p> <p>ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность</p>	<p>Знать: современные методы ведения технологических процессов горного производства и средств комплексной механизации и электроснабжения горных работ</p> <p>Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы горного производства, применять средства механизации и электроснабжения горных работ. качественно разрабатывать техническую документацию и отчетность, выполнять технологические чертежи.</p> <p>Владеть: методиками расчета параметров и выполнения и корректировки технологических процессов горного производства, средств механизации горных работ</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Общие сведения о горных машинах.	Общие сведения и классификация горных машин. Основы теории горных машин.	14	2	0	0	12
	1.2	Машины и оборудование для бурения шпуров и скважин.	Способы и средства бурения шпуров и скважин. Машины вращательного и ударного бурения.	24	2	2	0	20

			Пневматические перфораторы. Телескопные и колонковые перфораторы. Гидроперфораторы и буровой инструмент.					
	1.3	Шахтные бурильные установки и буровые станки.	Шахтные бурильные установки. Самоходные буровые станки и колонковые установки. Буровые станки с пневмоударниками. Станки шарошечного бурения.	28	2	4	0	22
2	2.1	Машины и комплексы для погрузки и транспортирования горной массы.	Погрузочные машины. Внутришахтный транспорт.	18	2	2	0	14
	2.2	Локомотивный транспорт.	Локомотивный транспорт. Специальные виды локомотивного транспорта. Шахтные откаточные сосуды. Технология укладки и устройство рельсового пути.	25	3	4	0	18
	2.3	Самоходные транспортные машины и скреперные установки.	Самоходные транспортные машины. Скреперные установки.	24	2	4	0	18
	2.4	Конвейерный транспорт.	Ленточные конвейеры. Скребокковые, пластинчатые и специальные конвейеры.	20	2	4	0	14
	2.5	Машины для крепления горных выработок и зарядания шпуров и скважин.	Машины и механизмы для крепления горных выработок. Машины и механизмы, применяемые для зарядания шпуров и скважин	16	2	2	0	12

3	3.1	Выемочные, проходческие машины, очистные комплексы и агрегаты.	Выемочные комбайны, очистные комплексы и агрегаты для добычи полезных ископаемых. Проходческие комбайны.	20	2	0	0	18
	3.2	Проходческие комплексы для проведения горных выработок	Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных выработок Проходческие комплексы для проведения восстающих Проходческие комплексы для проведения вертикальных стволов шахт.	27	3	2	0	22
Итого				216	22	24	0	170

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие сведения и классификация горных машин.	Классификация машин для подземной разработки месторождений полезных ископаемых по функциональному назначению. Основы эксплуатации и требования, предъявляемые к горным машинам.	1
	1.1	Основы теории горных машин.	Виды производительности горных машин, типы проводимых ремонтов. Надежность горных машин, расчет основных показателей надежности, производительности и эффективности машин.	1
	1.2	Способы и средства бурения шпуров и скважин.	Классификация способов и средств бурения шпуров и технологических скважин. Механический, физический и комбинированный способ разрушения породы. Машины	1

		Машины вращательного и ударного бурения.	вращательного бурения, ручные и колонковые сверла. Машины ударного действия – отбойные молотки.	
	1.2	Пневматические перфораторы. Телескопные и колонковые перфораторы. Гидроперфораторы и буровой инструмент.	Устройство и принцип действия переносного перфоратора. Телескопные и колонковые перфораторы, их особенности и область применения. Устройство и принцип действия гидравлических перфораторов. Инструмент для бурения шпуров.	1
	1.3	Шахтные бурильные установки. Самоходные буровые станки и колонковые установки. Буровые станки с пневмоударниками.	Шахтные бурильные установки их конструкция, типоразмерный ряд, область применения. Бурильные головки, принцип действия, область применения, основные машины и механизмы. Самоходные буровые станки и колонковые установки, их назначение, конструктивные особенности.	2
2	2.1	Погрузочные машины.	Классификация погрузочных машин, область их применения. Погрузочные и буропогрузочные машины. Погрузочно-транспортные машины.	1
	2.1	Внутришахтный транспорт.	Классификация транспортных машин. Принцип действия и виды гравитационного транспорта. Способы перемещения груза в гидро- и пневмотранспортных установках, область их применения.	1
	2.2	Локомотивный транспорт. Специальные виды локомотивного транспорта.	Классификация локомотивного транспорта. Рудничные локомотивы постоянного тока, их типы и область применения. Принцип действия и область применения: инерционных локомотивов (гировозов); бесконтактных электровозов переменного тока повышенной частоты; дизелевозов.	2

	2.2	Шахтные откаточные сосуды. Технология укладки и устройство рельсового пути.	Типы шахтных грузовых вагонеток и вагонеток вспомогательного транспорта и специального назначения, их конструкция и область применения. Основные элементы и строение рельсового пути. Технология укладки рельсового пути, временные и постоянные рельсовые пути. Применяемое путевое оборудование для обмена вагонеток при проведении горных выработок	1
	2.3	Самоходные транспортные машины.	Типы самоходных транспортных машин, их область применения. Самоходные погрузочно-транспортные машины, автосамосвалы и самоходные шахтные вагоны, их конструктивное исполнение.	1
	2.3	Скреперные установки.	Принцип действия и схемы скреперования, область применения. Основные элементы скреперных установок, их характеристика.	1
	2.4	Конвейерный транспорт.	Типы конвейерных установок, область их применения. Принцип действия, назначение и модели ленточных конвейеров. Основные узлы ленточных конвейеров, их характеристика.	1
	2.4	Специальные виды конвейеров.	Принцип действия и основные узлы скребковых и пластинчатых конвейеров, их типы. Специальные виды конвейерных установок, их особенности и условия применения. Виброконвейерные установки.	1
	2.5	Машины и механизмы для крепления горных выработок.	Машины и механизмы для крепления горных выработок.	1
	2.5	Машины и механизмы, применяемые для зарядания шпуров и	Зарядные устройства и машины эжекторного, нагнетательно-эжекторного и нагнетательного типов. Основные типы, конструктивные особенности и	1



		скважин.	область применения.	
3	3.1	Выемочные комбайны и оборудование для механизации очистных работ.	Врубовые машины, их назначение и основные типы. Очистные комбайны и угольные струги. Основная классификация выемочных комбайнов. Индивидуальные и механизированные крепи.	1
	3.1	Проходческие комбайны.	Общие сведения и классификация. Конструкции основных узлов проходческих комбайнов. Проходческие комбайны избирательного действия и нарезные. Проходческие комбайны бурового действия с непрерывным рабочим процессом	1
	3.2	Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных выработок.	Классификация и область применения. Комплексы для проведения выработок буровзрывным способом. Комплексы для проведения выработок комбайновым способом. Щитовые проходческие комплексы.	1
	3.2	Проходческие комплексы для проведения восстающих	Комплексы оборудования для проведения восстающих. Проходка восстающих с помощью комплексов типа КПВ. Проходка восстающих бурением	1
	3.2	Проходческие комплексы для проведения вертикальных стволов шахт.	Общие сведения и классификация. Проходческие комплексы для устья ствола и неглубоких стволов шахт. Проходческие комплексы для стволов средней и большой глубины. Установки для сплошного бурения стволов.	1

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Устройство пневматических переносных перфораторов	Изучение устройства переносных пневмоперфораторов	2

	1.3	Шахтных бурильные установки с гидро-перфораторами	Эксплуатационный расчет шахтных бурильных установок с гидро-перфораторами	2
	1.3	Станки с гидро-перфораторами.	Эксплуатационный расчет самоходных станков с гидроперфораторами	2
2	2.1	Погрузочные машины периодического действия	Эксплуатационный расчет погрузочных машин периодического действия	2
	2.2	Локомотивный транспорт	Эксплуатационный расчет локомотивного транспорта	4
	2.3	Самоходные транспортные машины	Транспортирование горной массы самоходными машинами	2
	2.3	Скреперные установки	Выбор и расчет скреперной установки	2
	2.4	Ленточные конвейеры	Выбор и расчет ленточного конвейера	4
	2.5	Машины для набрыз-бетонирования	Выбор и эксплуатационный расчет бетономашин	2
3	3.2	Комбайны для проведения восстающих	Определение производительности комбайна для проведения восстающих	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

1	1.1	Общие сведения о горных машинах.	составление конспекта	12
	1.2	Машины и оборудование для бурения шпуров и скважин.	выполнение домашних контрольных работ	20
	1.3	Шахтные бурильные установки и буровые станки	составление конспекта	22
2	2.1	Машины и комплексы для погрузки и транспортирования горной массы	составление конспекта	14
	2.2	Локомотивный транспорт	реферативное изложение	18
	2.3	Самоходные транспортные машины и скреперные установки	выполнение домашних контрольных работ	18
	2.4	Конвейерный транспорт.	выполнение домашних контрольных работ	14
	2.5	Машины для крепления горных выработок и заряжания шпуров и скважин.	анализ нормативных документов	12
3	3.1	Выемочные, проходческие машины, очистные комплексы и агрегаты.	реферативное изложение	18
	3.2	Проходческие комплексы для проведения горных выработок	составление конспекта	22

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

### 5.1.1. Печатные издания

1. Бритарев В.А. Горные машины и комплексы : учебник / Бритарев Валентин Алексеевич, Замышляев В.Ф.. - Москва : Недра, 1984. - 288 с.
2. Кантович Л.И., Гетопанов В.И. Горные машины. – М.: Недра, 1989. – 304 с.
3. Медведев В.В. Подземный транспорт рудников / В.В. Медведев - Учебное пособие. - Чита: ЗабГУ, 2013. – 220 с.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Современная теория ленточных конвейеров горных предприятий [Электронный ресурс] / Галкин В.И., Дмитриев В.Г., Дьяченко В.П., Запенин И.В., Шешко Е.Е. - 2-е изд. - М. : Горная книга, 2011.
2. Гришко, Л.П. Стационарные машины и установки [Электронный ресурс] / Л. П. Гришко, В. И. Шелоганов; Гришко Л.П.; Шелоганов В.И. - Moscow : Горная книга, 2007.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Зайков, В.И.. Эксплуатация горных машин и оборудования : учебник / Зайков Витольд Иванович, Берлявский Гаррий Павлович. - Москва : МГТУ, 2006. - 257 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Морозов В.И. Очистные комбайны [Электронный ресурс] : Справочник / Морозов В.И., Чуденков В.И., Сурина Н.В.; Под общей ред. В.И. Морозова. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006.
2. Займов, В.И. - Эксплуатация горных машин и оборудования [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Зайков В.И., Берлявский Г.П. - 3-е изд., стер. - М: Издательство МГТУ, 2001.
3. Лагунова Ю.А. Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24 [Электронный ресурс] / Энциклопедия Ю.А. Лагунова, А.П. Комиссаров, В.С. Шестаков - М.: Машиностроение, 2011.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»	<a href="http://www.trmost.com">http://www.trmost.com</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015
- 2) MyTestX
- 3) NanoCad

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;

- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не

ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков:  
Валерий Васильевич Медведев

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.