

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.04.01 Технология подземных горных работ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01.31 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью дисциплины является обобщение на основе собственной методологии положения всех специальных дисциплин в их взаимосвязи для эффективного воплощения новейших достижений науки и техники в комплексном производственном объекте — подземном горнодобывающем предприятии.

Предметом изучения являются принцип и порядок, технологические схемы и комплексная механизация горных работ на всех стадиях разработки месторождений.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины "Технология подземных горных работ" основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен разработать план (программу) мероприятий по обеспечению и улучшению безопасных условий охраны труда горно-металлургического комплекса</b>	
ПК-3.1: Изучает основы горного производства для умения ориентироваться в системах и средствах обеспечения промышленной и экологической безопасности	

### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение. Горное предприятие. Способы разработки месторождений.</b>									
	1. Отрасли горнодобывающей промышленности. Пути совершенствования технологии и механизации разработки месторождений. Вопросы охраны труда и охраны природной среды при разработке месторождений полезных ископаемых. Горное предприятия. Способы разработки. Условия применения различных способов разработки.							4	
	2. Отрасли горнодобывающей промышленности. Пути совершенствования технологии и механизации разработки месторождений. Вопросы охраны труда и охраны природной среды при разработке месторождений полезных ископаемых. Горное предприятия. Способы разработки. Условия применения различных способов разработки.	2							
<b>2. Процессы подземных горных работ</b>									

<p>1. Понятие технологического процесса, операции производственного цикла выемки. Структура производственного процесса. Элементарная выемочная единица. Способы отбойки полезного ископаемого: шпуровых и скважинных и минных зарядов, механический. Область их применения и характеристика. Способы и схемы доставки полезного ископаемого, область их применения. Схемы оформления днищ, блоков и камер. Способы управления горным давлением, область применения и характеристики. Классификация количественных и качественных потерь полезных ископаемых в процессе разработки месторождений. Стадии разработки месторождений: понятие о вскрытии, подготовке и очистной выемке полезного ископаемого.</p>							12	
<p>2. Понятие технологического процесса, операции производственного цикла выемки. Структура производственного процесса. Элементарная выемочная единица. Способы отбойки полезного ископаемого: шпуровых и скважинных и минных зарядов, механический. Область их применения и характеристика. Способы и схемы доставки полезного ископаемого, область их применения. Схемы оформления днищ, блоков и камер. Способы управления горным давлением, область применения и характеристики. Классификация количественных и качественных потерь полезных ископаемых в процессе разработки месторождений. Стадии разработки месторождений: понятие о вскрытии, подготовке и очистной выемке полезного ископаемого.</p>	6							

3. Управление горным давлением. Расчет скважинной и шпуровой отбойки. Расчет выпуска и доставки.			12					
<b>3. Системы подземной разработки</b>								

<p>1. Общие сведения о системах разработки. Определе- ние понятия - "система разработки". Основные требования, предъ- являемые к системам разработки. Горно-геологические постоянные и переменные факторы, влияющие на выбор систем разработки. Системы разработки рудных месторождений. Горно-геологические и горно- технологические факторы, определяющие выбор систем и технологии очист-ных работ. Классификация систем разработки по способу управления горным давлением при произ-водстве очистных работ. Системы разработки с от-крытым пространством: потолкоуступные, сплош-ные, камерно-столбовые, подэтажных штреков, с доставкой руды силой взрыва, этажно-камерные. Геологические и горно- технологические условия применения каждой группы систем, схемы, техно-логия производства работ, характеристика. Основ-ные технико-экономические показатели систем. Си-стемы разработки с магазинированием руды: с бло-ковым магазинированием руды, с магазинированием руды и скважинной отбойкой. Системы разработки с закладкой: горизонтальных слоев с закладкой, сплошные и столбовые с однослойной выемкой и закладкой, камерные с закладкой. Вид закладочного материала. Системы разработки с креплением: с распорной крепью, с крепежными рамами, сплошные и столбовые с однослойной выемкой и креплением. Системы разработки с обрушением: слоевой обрушением, столбовая с обрушением пород, подэтажного и этажного обрушения. Комбинированные системы разработки: с магазинированием руды и обрушением, с креплением и закладкой. Гео-логические и горнотехнологические условия приме-нения каждого класса и группы разработки, техно-логические схемы очистных работ. Основные тех-нико-экономические показатели систем.</p>	8						16	
---	---	--	--	--	--	--	----	--



2. Выбор систем подземной разработки. Расчет баланса руды и рудной массы.			16					
---	--	--	----	--	--	--	--	--

<p>3. Общие сведения о системах разработки. Определе- ние понятия - "система разработки". Основные требования, предъ- являемые к системам разработки. Горно-геологические постоянные и переменные факторы, влияющие на выбор систем разработки. Системы разработки рудных месторождений. Горно-геологические и горно- технологические факторы, определяющие выбор систем и технологии очист-ных работ. Классификация систем разработки по способу управления горным давлением при произ-водстве очистных работ. Системы разработки с от-крытым пространством: потолкоуступные, сплош-ные, камерно-столбовые, подэтажных штреков, с доставкой руды силой взрыва, этажно-камерные. Геологические и горно- технологические условия применения каждой группы систем, схемы, техно-логия производства работ, характеристика. Основ-ные технико-экономические показатели систем. Си-стемы разработки с магазинированием руды: с бло-ковым магазинированием руды, с магазинированием руды и скважинной отбойкой. Системы разработки с закладкой: горизонтальных слоев с закладкой, сплошные и столбовые с однослойной выемкой и закладкой, камерные с закладкой. Вид закладочного материала. Системы разработки с креплением: с распорной крепью, с крепежными рамами, сплошные и столбовые с однослойной выемкой и креплением. Системы разработки с обрушением: слоевой обрушением, столбовая с обрушением пород, подэтажного и этажного обрушения. Комбинированные системы разработки: с магазинированием руды и обрушением, с креплением и закладкой. Гео-логические и горнотехнологические условия приме-нения каждого класса и группы разработки, техно-логические схемы очистных работ. Основные тех-нико-экономические показатели систем.</p>	4							
	10							

4. Вскрытие и подготовка МПИ								
<p>1. Схема вскрытия месторождений и геологические факторы, определяющие их выбор. Классификация рудных залежей и угольных пластов по мощности и углу падения. Производственная мощность горных предприятий и факторы ее определяющие. Понятие шахтного поля, этажа, панели, их размеры. Вскрывающие выработки; их классификация по расположению в пространстве, назначению. Основные способы вскрытия месторождений полезных ископаемых. Вскрытие вертикальными и наклонными стволами, штольнями: схемы, область применения. Схемы совместного и комбинированного вскрытия группы рудных тел или свиты угольных пластов. Выбор способа вскрытия. Расположение основные и вспомогательных вскрывающих выработок, схемы общешахтной вентиляции. Подготовительные выработки: этажные, основные, блоковые, нарезные, горизонтальные, рудные. Схемы подготовки основных, концентрационных и промежуточных горизонтов. Схемы подготовки маломощных, мощных, крутопадающих и пологих месторождений. Требования, предъявляемые при выборе рационального способа подготовки месторождения.</p>							12	
<p>2. Расчет годовой производительности рудника. Выбор способа вскрытия и подготовки. Расчет объемов горнокапитальных выработок.</p>			8					

<p>3. Схема вскрытия месторождений и геологические факторы, определяющие их выбор. Классификация рудных залежей и угольных пластов по мощности и углу падения. Производственная мощность горных предприятий и факторы ее определяющие. Понятие шахтного поля, этажа, панели, их размеры.</p> <p>Вскрывающие выработки; их классификация по расположению в пространстве, назначению. Основные способы вскрытия месторождений полезных ископаемых. Вскрытие вертикальными и наклонными стволами, штольнями: схемы, область применения. Схемы совместного и комбинированного вскрытия группы рудных тел или свиты угольных пластов. Выбор способа вскрытия. Расположение основные и вспомогательных вскрывающих выработок, схемы общешахтной вентиляции. Подготовительные выработки: этажные, основные, блоковые, нарезные, горизонтальные, рудные. Схемы подготовки основных, концентрационных и промежуточных горизонтов. Схемы подготовки маломощных, мощных, крутопадающих и пологих месторождений. Требования, предъявляемые при выборе рационального способа подготовки месторождения.</p>	4							
<b>5. Охрана окружающей среды</b>								
<p>1. Влияние разработки месторождений на природную среду. Мероприятия по защите от загрязнения воздушной и водной среды. Горнотехнологическая рекультивация. Проблемы рационального использования минеральных ресурсов и малоотходные технологии.</p>	2							

2. Влияние разработки месторождений на природную среду. Мероприятия по защите от загрязнения воздушной и водной среды. Горнотехнологическая рекультивация. Проблемы рационального использования минеральных ресурсов и малоотходные технологии.							10	
Всего	18		36				54	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel), AutoCAD,.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com> Правообладатель ООО «Издательство «Лань»
2. Электронно-библиотечная система Book.ru <https://www.book.ru>  
Правообладатель ООО «Книжная индустрия»
3. Электронно-библиотечная система Elibrary <http://elibrary.ru>  
Правообладатель ООО «РУНЭБ»
4. Электронно-библиотечная система «Университетская книга online»  
<http://biblioclub.ru> Правообладатель ООО «Директ-Медиа»
5. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM(ИНФРА-М)  
<http://znanium.com> Правообладатель ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Кафедра «Подземная разработка месторождений», реализующая образовательную программу, имеют следующее материально-техническое обеспечение:

Учебно-исследовательская лаборатория геомеханики и геотехнологии освоения месторождений твердых полезных ископаемых

Содержит 2000 наименований учебно-методической и научной литературы, а также учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД) по тематике образовательной программы.

Содержит 10 учебных аудиторий с интерактивными средствами обучения.

Содержит действующие модели, стенды и инновационные экспериментальные образцы.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся.