

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

Б1.В.ДВ.01.02 Микротоннелирование в городской среде  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

---

Направленность (профиль)

21.05.04.37 Шахтное и подземное строительство

---

Форма обучения

заочная

---

Год набора

2022

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

кандидат технических наук, Доцент, Кирсанов Александр

Константинович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Микротоннелирование в городской среде» является подготовка специалистов к проектной, исследовательской и производственной деятельности в области строительства транспортных тоннелей с применением механизированных комплексов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основ проектирования и строительства подземных сооружений с применением специальной горнопроходческой техники – проходческих механизированных щитовых комплексов;
- формирование навыков для самостоятельного решения практических инженерных задач по проектированию и организации работ в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях.

### 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-4: Способен проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и подземных сооружений различного назначения; выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений в зависимости от конкретных условий их эксплуатации; управлять свойствами материалов в процессе их приготовления, контролировать качество производимых материалов и изделий с соответствии с требованиями нормативных документов; определять нагрузки на конструкции подземных сооружений и горнотехнических зданий и сооружений, производить расчет их прочности, устойчивости и деформируемости конструкций</b>	
ПК-4.2: Выбирает материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений в зависимости от конкретных условий их эксплуатации	особенности материалов, используемых для инженерных конструкций перечень актуальных нормативных документов основные законы движения материальных тел и взаимодействия между ними; физические основы механики организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства пользоваться передовыми программными продуктами горной и строительной терминологией. Методами, способами и технологиями горно-проходческих работ и работ по реконструкции и восстановлению подземных объектов

	основными нормативными документами по проведению горных выработок методами проектирования и расчета параметров горных выработок
ПК-4.4: Определяет нагрузки на конструкции подземных сооружений и горнотехнических зданий и сооружений, производит расчет их прочности, устойчивости и деформируемости конструкций	<p>Технологические особенности работы горного оборудования</p> <p>Технические характеристики и технологические особенности работы горного оборудования</p> <p>Перечень актуальных нормативных документов</p> <p>Организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе</p> <p>Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства</p> <p>Контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях Горной и строительной терминологией. Методами, способами и технологиями горно-проходческих работ и работ по реконструкции и восстановлению подземных объектов.</p> <p>Основными нормативными документами по проведению горных выработок.</p> <p>Методами проектирования и расчета параметров горных выработок.</p>
<b>ПК-5: Способен выбирать технологию строительства горных выработок и подземных сооружений в зависимости от конкретных горно-геологических и горнотехнических условий, а также от функционального назначения подземных объектов; использовать знания и методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем; способы и средства обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных сооружений; способы и схемы вентиляции горных выработок и подземных сооружений в процессе их строительства</b>	
ПК-5.1: Выбирает технологию строительства горных выработок и подземных сооружений в зависимости от конкретных горно-геологических и горнотехнических условий, а также от функционального назначения подземных объектов	<p>термины и определения</p> <p>перечень актуальных нормативных документов</p> <p>составлять перечень работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием</p> <p>использовать современные программные комплексы</p> <p>согласовывать технические решения и проектной документации</p> <p>правильно подготавливать и формализовать данные для построения математических моделей</p> <p>современными методами научных исследований</p> <p>процессов горного производства</p> <p>рациональными приемами поиска и использования научно-технической документации</p> <p>основными нормативными документами и метрологическими стандартами</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10733>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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</b>											
		1. Введение		2							
		2. Освоение подземного пространства. Правила и контроль выполнения, требования к результатам работ		2							
		3. Освоение подземного пространства. Правила и контроль выполнения, требования к результатам работ				1					
		4. Изучение истории освоения подземного пространства							27		
<b>2. Область применения</b>											
		1. Общие положения. Термины и определения, обозначения и сокращения		1							
		2. Общие положения. Термины и определения, обозначения и сокращения				1					

3. Требования к проектной документации. Основные положения проектирования	1							
4. Требования к проектной документации. Основные положения проектирования			1					
5. Изучение общих положений, терминологии, требований к проектной документации							30	
<b>3. Микротоннелепроходческие комплексы</b>								
1. Организация строительства. Производство работ	1							
2. Организация строительства. Производство работ			2					
3. Подготовительные работы. Устройство шахтных стволов (котлованов)	1							
4. Подготовительные работы. Устройство шахтных стволов (котлованов)			2					
5. Монтаж технологического оборудования. Прокладка подземных инженерных коммуникаций. Устройство защитного экрана из труб	1							
6. Монтаж технологического оборудования. Прокладка подземных инженерных коммуникаций. Устройство защитного экрана из труб			1					
7. Изучение организации работ при микротоннелировании							30	
<b>4. Контроль выполнения работ по прокладке инженерных коммуникаций</b>								
1. Контроль выполнения работ: входной контроль; операционный контроль; оценка соответствия выполненных работ	3							
2. Геотехнический мониторинг	3							
3. Геотехнический мониторинг			3					



4. Изучение контроля выполнения работ и геотехнического мониторинга							40	
<b>5. Соблюдение требований безопасности и охраны окружающей среды</b>								
1. Требования безопасности при производстве работ	3							
2. Охрана окружающей среды	3							
3. Требования безопасности при производстве работ			3					
4. Изучение требований безопасности при производстве работ и охране окружающей среды							41	
Всего	21		14				168	

#### **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)

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

1. Доступ по сети Internet предоставляет пользователям СФУ, включая обучающихся, без ограничений. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (<http://bik.sfu-kras.ru>) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ. На сайте библиотечно-издательского комплекса СФУ все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ, и к ресурсам Виртуальных читальных залов.

#### **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 «Шахтное и подземное строительство» имеет доступ к следующему материально-техническому обеспечению: Учебно-исследовательская лаборатория геомеханики и геотехнологии освоения месторождений твёрдых полезных ископаемых содержит 2000 наименований учебно-методической и научной литературы, а также учебно-методические комплексы дисциплин по тематике образовательной программы, действующие модели, стенды и инновационные экспериментальные образцы. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся.