

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

Б1.В.ДВ.07.02 Строительство подземных сооружений в  
сложных горно-технических условиях

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение студентом профессиональными компетенциями в области строительства подземных сооружений в сложных горно-геологических и горнотехнических условиях при обеспечении безопасных условий труда, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, с получением навыков выполнения инженерных расчетов, выбора технологий и технических средств осуществления горно-строительных работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение студентом знаний, умений и навыков в области строительства подземных сооружений в сложных горно-геологических условиях необходимых для осуществления производственно-технологической, проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в ходе инженерного сопровождения горно-строительных работ и эксплуатации объектов.

### 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-6: выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ</b>	
ПК-6: выполнением правил безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	Правила охраны труда на объектах геологоразведочных работ Приемы по охране окружающей среды на объектах геологоразведочных работ Методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации. Выполнять правила охраны труда и окружающей среды на объектах геологоразведочных работ Применять методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации. Классифицировать травмы. Навыками оказания первой помощи пострадавшему Методами защиты окружающей среды на объектах геологоразведочных работ. Методами охраны труда на объектах геологоразведочных работ
<b>ПК-7: способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ</b>	

<p>ПК-7: способностью разрабатывать производственные проекты для проведения геологоразведочных работ</p>	<p>Основные области научно-технологических разработок на современном этапе. Значение и специфику отдельных процессов в комплексе геологоразведочных работ. Основные достижения отечественной и зарубежной</p>
	<p>практики и пути их достижения. Ориентироваться в современных научных достижениях отечественной и зарубежной практики. Определять наиболее эффективные достижения, применительно к практике геологоразведочных работ. Внедрять наиболее перспективные достижения в управляемый процесс. Представлением о всем комплексе работ предприятия геологической разведки. Навыками определять наиболее перспективные достижения и разработки. Навыками внедрять наиболее перспективные достижения отечественной и зарубежной практики.</p>

#### **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>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</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. Способы подготовки и воздействия на массив горных пород в сложных условиях подземного строительства</b>									
	1. Установочная лекция	1							
	2. Цель и задачи курса. Классификация и критерии оценки сложных горно-геологических и горнотехнических условий подземного строительства. Способы подготовки и воздействия на породный массив в сложных гидрогеологических условиях с временным изменением физико-механических свойств пород	1							
	3. Способы подготовки и воздействия на породный массив в сложных гидрогеологических условиях с длительным изменением физико-механических свойств пород. Способы подготовки и воздействия на породный массив в сложных гидрогеологических условиях без изменения физико-механических свойств пород	2							

4. Способы подготовки и воздействия на породный массив в сложных газодинамических условиях. Способы подготовки и воздействия на породный массив в сложных геомеханических условиях	2							
5. Строительство стволов в сложных гидрогеологических условиях с тампонируванием горных пород. Строительство стволов в сложных гидрогеологических условиях с временным изменением физико-механических свойств горных пород	2							
6. Математическое моделирование схемы замораживания породного массива при проходке вертикального ствола.			4					
7. Расчет комплексного тампонажа при строительстве вертикальных стволов в обводненных породах			4					
8. Способы подготовки и воздействия на массив горных пород в сложных условиях подземного строительства							16	
<b>2. Технологии строительства стволов в сложных условиях</b>								
1. Строительство стволов в сложных газодинамических условиях. Строительство стволов в сложных геомеханических условиях	1							
2. Расчеты тепловых параметров рассола и интенсивности его подачи при замораживании обводненного породного массива и при поддержании ледопородной рубашки			4					
3. Расчеты рабочих параметров холодильной установки при замораживании обводненного породного массива и при поддержании ледопородной рубашки			6					
4. Технологии строительства стволов в сложных условиях							15	

<b>3. Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок в сложных условиях</b>								
1. Строительство выработок в сложных гидрогеологических условиях	2							
2. Строительство выработок в сложных газодинамических условиях. Строительство выработок в сложных геомеханических условиях	2							
3. Расчет и проектирование опережающей крепи при строительстве горизонтальных и наклонных выработок в неустойчивых породах			2					
4. Проектирование мероприятий по охране выработок, проводимых в зоне действия опорного давления			2					
5. Технология строительства горизонтальных и наклонных горных выработок в сложных условиях							12	
<b>4. Строительство городских и транспортных подземных сооружений в сложных условиях</b>								
1. Строительство городских и транспортных подземных сооружений в сложных горнотехнических условиях	4							
2. Выбор и обоснование способа строительства транспортных тоннелей в сложных горно-геологических условиях			4					
3. Проектирование инъекционного укрепления тектонически нарушенных участков породного массива при их пересечении тоннелями			4					
4. Расчет метода продавливания при сооружении городских подземных коммуникаций			4					
5. Строительство городских, транспортных и гидротехнических подземных сооружений в сложных условиях							14	
<b>Всего</b>	<b>17</b>		<b>34</b>				<b>57</b>	

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

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Картозия Б. А., Федунец Б. И., Шуплик М. Н., Малышев Ю. Н., Смирнов В. И. Шахтное и подземное строительство: Т. 1: [в 2 томах] : учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и по специальности "Шахтное и подземное строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"(Москва: Изд-во МГГУ).
2. Картозия Б. А., Федунец Б. И., Шуплик М. Н., Малышев Ю. Н., Смирнов В. И. Шахтное и подземное строительство: Т. 2: [в 2 томах] : учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и по специальности "Шахтное и подземное строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"(Москва: Изд-во МГГУ).
3. Трупак Н.Г. Замораживание грунтов при строительстве подземных сооружений(Москва: Недра).
4. Картозия Б. А., Федунец Б. И., Шуплик М. Н. Шахтное и подземное строительство: Т. 2: учебник для вузов : в 2-х т.(Москва: Изд-во МГГУ).
5. Шкабара М. Н. Обобщение опыта тампонажа горных пород(Москва: Госгортехиздат).
6. Трупак Н. Г. Замораживание грунтов в подземном строительстве (Москва: Недра).
7. Трупак Н. Г. Специальные способы проведения горных выработок (Москва: Недра).
8. Першин В. В., Копытов А. И., Сарычев В. И. Реконструкция горных предприятий: учеб. пособие для вузов(Новосибирск: Наука).
9. Першин В. В., Копытов А. И., Сарычев В. И., Войтов М. Д., Сабанцев А. Б., Будников П. М. Основы горного дела. Строительная геотехнология: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки (специальностям) "Горное дело" и "Физические процессы горного или нефтегазового производства"(Новосибирск: Наука).
10. Вахромеев И. И. Теоретические основы тампонажа горных пород (Москва: Недра).

### **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. Windows
2. Microsoft Office
3. AutoCAD

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

## **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)**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации данной дисциплины, включает в себя аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а аудитории лекционного типа техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.