

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

Б1.О.17 Гидромеханика

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

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студента знаний в области основных закономерностей равновесия и движения жидкостей и газов, законов взаимодействия последних с погруженными в них или обтекаемыми ими твердыми телами, а также в приобретении умений и навыков практического применения перечисленных теоретических положений к решению различных инженерных и научных задач, связанных с механизацией и автоматизацией горных работ и эффективной эксплуатацией горного оборудования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является изучение наиболее важных свойств жидких и газообразных сред, теоретических основ гидростатики, кинематики и гидродинамики идеальных и реальных жидкостей.

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
ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-11.4: Использует знания в области основных закономерностей равновесия и движения жидкостей и газов, законов взаимодействия последних с погруженными в них или обтекаемыми ими твердыми телами при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду	знать области основных закономерностей равновесия и движения жидкостей и газов уметь использовать знания и законы при разработке мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства владеть навыками применения теории на производстве в процессе работы оборудования

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)	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
1. Основные сведения о жидкостях и газах и их основные физические свойства										
	1. Общие сведения о дисциплине «Гидромеханика»	1								
	2. Основные физические свойства жидкостей и газов	0,5								
	3. Экспериментальное изучение физических свойств жидкостей и газов					1				
	4. Изучение теоретического материала по лекционному курсу								35	
2. Гидростатика										
	1. Гидростатическое давление. Закон Архимеда	0,5								
	2. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости	0,5								
	3. Силы гидростатического давления	0,5								
	4. Сила давления жидкости на плоскую и криволинейную стенку	0,5								
	5. Экспериментальное изучение основных законов гидростатики					1				

6. Изучение теоретического материала по лекционному курсу								22	
3. Гидродинамика									
1. Виды движения жидкости, разновидности и параметры потоков	0,5								
2. Уравнение неразрывности, уравнения движения	0,5								
3. Уравнение Бернулли	0,5								
4. Гидравлические сопротивления, потери напора. Режимы движения жидкости	0,5								
5. Движение жидкости по трубопроводам в открытых руслах	0,5								
6. Истечение жидкости через отверстия, насадки и водосливы	0,5								
7. Силовое воздействие струи на твердые преграды	0,5								
8. Экспериментальное изучение режимов движения жидкости						0,5			
9. Экспериментальное изучение уравнения Бернулли						0,5			
10. Экспериментальное изучение обтекания твердых тел жидкостью						0,5			
11. Экспериментальное изучение истечение жидкости через отверстия и насадки						0,5			
12. Экспериментальное изучение гидравлического удара						0,5			
13. Экспериментальное определение гидравлических потерь напора по длине						0,5			
14. Экспериментальное определение гидравлических местных потерь напора						0,5			
15. Экспериментальное изучение подъемной силы						0,5			

16. Изучение теоретического материала по лекционному курсу							65	
Всего	7				6		122	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гейер В. Г., Дулин В. С., Заря А. Н. Гидравлика и гидропривод: учебник для вузов по специальности "Горные машины и оборудование"(Москва: Недра).
2. Ухин Б. В., Гусев А. А. Гидравлика: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Борисов Ф. И. Гидравлика и гидропривод: лабораторный практикум (Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
4. Гудилин Н. С., Кривенко Е. М., Маховиков Б. С., Пастоев И. Л., Пастоев И. Л. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие(Москва: Горная книга).

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. Учащимся предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

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

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

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)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется лекционная аудитория, для практических и лабораторных занятий имеются следующие стенды:

Учебный стенд по изучению режимов движения жидкости.

Учебный стенд по изучению уравнения Бернулли.

Учебный стенд по изучению обтекания твердых тел жидкостью.

Учебный стенд по изучению истечения жидкости через отверстия и насадки.

Учебный стенд по изучению гидравлических ударов.

Учебный стенд по изучению потерь напора по длине.

Учебный стенд по изучению местных потерь напора.