

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

Б1.В.ДВ.01.01 Гидравлика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.35 Горные машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Плотников И.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью 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
<b>ПК-1: Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по модернизации и испытаниям горных машин и оборудования различного функционального назначения, разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию</b>	
ПК-1.1: Проводит научные исследования горных машин и оборудования различного функционального назначения	функциональное назначение горных машин проводит научные исследования навыками научного исследования
<b>ПК-5: Способен выбирать и рассчитывать технологические параметры горных машин и оборудования на основе знаний технологических схем горного производства</b>	
ПК-5.2: Рассчитывает параметры горных машин и оборудования различного функционального назначения	параметры горных машин рассчитывать параметры навыками расчета основных параметров

### 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>1,89 (68)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
лабораторные работы	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. 1. Основные сведения о жидкостях и газах и их основные физические свойства</b>									
	1. Установочная лекция	4							
	2. Самостоятельное изучение теоретического материала							40	
	3. Общие сведения о дисциплине «Гидравлика»	4							
	4. Основные понятия и определения гидравлики	4							
	5. Основные физические свойства жидкостей и газов. Сжимаемость и температурное расширение газов.	4							
	6. Экспериментальное изучение основных законов гидростатики					2			
<b>2. 2. Гидростатика</b>									
	1. Гидростатическое давление. Закон Архимеда.	4							
	2. Уравнения движения и баланса энергии для идеальной жидкости	4							
	3. Экспериментальное изучение физических свойств жидкостей и газов					2			

<b>3. 3. Гидродинамика</b>								
1. Виды движения жидкости и разновидности потоков.	4							
2. Уравнение неразрывности	4							
3. Уравнение Бернулли	2							
4. Определение характеристик и параметров различных потоков			4					
5. Использование физических свойств жидкостей и газов в процессе конструирования технических устройств различного назначения			4					
6. Построение диаграмм распределения по живому сечению скорости движения жидкости для различных потоков			4					
7. Решение задач на построение линий (графиков) полного, статического и геометрического напоров для случаев идеальной жидкостей			5					
8. Экспериментальное изучение режимов движения жидкости					2			
9. Экспериментальное изучение уравнения Бернулли					1			
10. Экспериментальное изучение обтекания твердых тел жидкостью					2			
11. Экспериментальное изучение истечение жидкости через отверстия и насадки					2			
12. Экспериментальное изучение гидравлического удара					2			
13. Экспериментальное определение гидравлических потерь напора по длине					4			
14. Самостоятельное изучение теоретического материала							36	

Bcero	34		17		17		76	
-------	----	--	----	--	----	--	----	--

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

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

1. Арустамова Ц. Т., Иванников В. Г. Гидравлика: учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело"(Москва: Недра).
2. Гейер В. Г., Дулин В. С., Боруменский А. Г., Заря А. Н. Гидравлика и гидропривод: учеб. для студ. горных спец. вузов(Москва: Недра).
3. Гудилин Н. С., Кривенко Е. М., Маховиков Б. С., Пастоев И. Л., Пастоев И. Л. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие(Москва: Горная книга).
4. Башта Т. М., Руднев С. С., Некрасов Б. Б., Байбаков О. В., Кирилловский Ю. Л. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник для студентов вузов(Москва: Альянс).
5. Малашкина В. А. Гидравлика. Учебное пособие для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов: Учебное пособие(Москва: МГТУ).
6. Борисов Ф. И. Теория и расчет гидропневмопривода. Гидравлические машины и гидродинамические передачи: учебное пособие по специальностям 170100 "Горные машины и оборудование" и 170300 "Металлургические машины и оборудование"(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Пастоев И. Л., Берлизев Н. И., Еленкин В. Ф. Гидропневмопривод: методическое указание для студентов МГТУ, обучающихся по направлению 651600 "Технологические машины и оборудование" по специальности 170100 "Горные машины и оборудование" (заочная форма обучения)(Москва: Московский горный университет [МГТУ]).

### **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. Свободный доступ учащихся 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.

## **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)**

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.