

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

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

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) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,89 (68) | |
| занятия лекционного типа | 0,94 (34) | |
| лабораторные работы | 0,94 (34) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,11 (40) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | |

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 | | | | |
| 1. Основные сведения о жидкостях и газах и их основные физические свойства | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 4 | | | | | |
| | | | | | | | 12 | | | | |
| 2. Гидростатика | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 6 | | | | | |

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

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 16. Изучение теоретического материала по лекционному курсу | | | | | | | 16 | |
| Всего | 34 | | | | 34 | | 40 | |

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.