

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.14 МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
Доцент, к.т.н. Портнягин Д.Г.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель изучения дисциплины – сформировать представление о практическом применении знаний основных законов равновесия и движения жидкостей и газов, а также их взаимодействие с твердыми границами и телами, необходимых для дальнейшего изучения специальных дисциплин и практической деятельности по специальности.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

- получения знаний в области основных законов равновесия и движения капельных жидкостей и газов;

- формирование представлений о применении полученных знаний и навыков при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации сооружений и объектов автомобильного хозяйства;

- приобретение студентами навыков решения прикладных гидравлических задач, возникающих при профессиональной деятельности в области строительства;

- овладение методами гидравлических расчетов, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин профильной подготовки.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук | основные понятия и законы естественнонаучных дисциплин, применяемых в профессиональной деятельности |

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|---|-----------------------------------|----------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| практические занятия | 1 (36) | 1 (36) |
| Самостоятельная работа обучающихся | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| Вид промежуточной аттестации (Зачет) | | Зачёт |

3 Содержание дисциплины (модуля)

| № п/п | Вид работ | Темы занятия | Объем часов | Семестр /курс | Часы в эл. формате | РО | Мероприятия текущего контроля и ПА |
|---|-----------|--|-------------|---------------|--------------------|----|------------------------------------|
| Раздел 1. Модуль 1. Физические свойства жидкости | | | | | | | |
| 1. | Лек | Введение в курс механики жидкости и газа | 2 | 3 | | | |
| 2. | Пр | Причины возникновения динамической и кинематической вязкости, поверхностного натяжения. Физика процессов | 2 | 3 | | | |
| 3. | Лек | Физические свойства жидкости | 2 | 3 | | | |
| 4. | Пр | Решение задач по тематике модуля с выдачей домашнего задания | 6 | 3 | | | |
| 5. | Ср | Изучение теоретического курса | 6 | 3 | | | |
| Раздел 2. Модуль 2. Гидростатика | | | | | | | |
| 1. | Лек | Гидростатическое давление | 4 | 3 | | | |
| 2. | Пр | Решение типовых прикладных задач по гидростатике с выдачей домашнего задания | 16 | 3 | | | |
| 3. | Ср | Изучение теоретического курса | 20 | 3 | | | |
| Раздел 3. Модуль 3. Гидродинамика | | | | | | | |
| 1. | Лек | Гидродинамика | 4 | 3 | | | |
| 2. | Пр | Решение типовых прикладных задач по гидродинамике с выдачей домашнего задания | 6 | 3 | | | |
| 3. | Лек | Гидродинамический напор как энергетическая характеристика потока | 2 | 3 | | | |
| 4. | Пр | Причины возникновения ламинарного и турбулентного движения жидкости. Примеры из техники и повседневной практики. Физика на молекулярном уровне | 6 | 3 | | | |
| 5. | Лек | Понятие гидравлического уклона | 2 | 3 | | | |
| 6. | Лек | Истечение жидкости из отверстий и насадок | 2 | 3 | | | |
| 7. | Ср | Изучение теоретического курса | 28 | 3 | | | |
| 8. | Зачёт | | | 3 | | | |
| Раздел 4. Зачет | | | | | | | |
| 1. | Зачёт | | | 3 | | | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гиргидов А. Д. Механика жидкости и газа (гидравлика):учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (бакалавриат и магистратура) и программам подготовки дипломированных технических специалистов. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 703, [1] с..

2. Попов Д. Н., Панайотти С. С., Рябинин М. В. Гидромеханика:учебное пособие по направлению 151000 "Технологические машины и оборудование". - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - 318 с..

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины.