

Документ подписан простав в электронном виде
Информация: Виктор Викторович
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Высшего филиала НИТУ «МИСиС»
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f177227a6c5ca9c00aabb4272de121f088

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Механика жидкостей и газов**

Закреплена за кафедрой	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Машины и агрегаты трубного производства
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет с оценкой 5 семестр
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	52

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

ктн, Доц., Кривенко Александр Евгеньевич

Рабочая программа

Механика жидкостей и газов

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-21.plx Машины и агрегаты трубного производства, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Сформировать знания, умения и навыки в области механики жидкостей, научить основным законам гидростатики и гидродинамики, научить использовать законы гидромеханики при решении инженерных задач. |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- | | |
|-------|----------------------------|
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.1.3 | Теплофизика и теплотехника |

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- | | |
|-------|---|
| 2.2.1 | Гидропривод машин и агрегатов трубного производства |
| 2.2.2 | Гидропривод металлургических машин |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Знать:

ПК-3.1-31 термины и основные положения гидромеханики

ПК-3.1-32 законы гидростатики и гидродинамики

Уметь:

ПК-3.1-У1 анализировать и определять свойства и параметры жидкостей

ПК-3.1-У2 решать инженерные задачи, связанные с взаимодействием жидкости и твердых тел

Владеть:

ПК-3.1-В1 навыками выполнения инженерных гидромеханических расчетов, проведения гидравлических исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
Раздел 1. Гидростатика						
1.1	Свойства жидкости. Гидростатическое давление /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.2	Решение задач по теме "Гидростатическое давление" /Пр/	5	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.3	Определение физических свойств жидкости /Лаб/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.4	Сила давления жидкости на плоские поверхности /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.5	Решение задач по теме "Сила давления жидкости на плоские поверхности" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.6	Измерение гидростатического давления /Лаб/	5	3	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.7	Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.8	Решение задач по теме "Сила давления жидкости на криволинейные поверхности" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.9	Плавание тел. Остойчивое равновесие. Метацентрическая высота. /Лек/	5	1	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.10	Решение задач по теме "Плавание тел" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	

1.11	Определение плотности тел, погруженных в жидкость /Лаб/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.12	Равновесие жидкости в движущихся сосудах. /Лек/	5	1	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
1.13	Решение задач по теме "Равновесие жидкости в движущихся сосудах" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
1.14	Решение домашних задач по пройденным темам. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	26	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
Раздел 2. Гидродинамика						
2.1	Кинематика потока жидкости. Объемный расход и живое сечение потока. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.2	Решение задач по теме "Кинематика потока жидкости" /Пр/	5	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.3	Изучение структуры потоков жидкости /Лаб/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.4	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Физический и геометрический смысл. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.5	Решение задач по теме "Уравнение Бернулли" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.6	Определение расхода и полного напора /Лаб/	5	3	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.7	Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.8	Решение задач по теме "Гидравлические сопротивления" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.9	Определение режима течения жидкости /Лаб/	5	3	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.10	Истечение жидкости через отверстия, насадки и водосливы. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.11	Решение задач по теме "Истечение жидкости через отверстия" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.12	Определение потерь напора /Лаб/	5	3	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.13	Расчет трубопроводов /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2.	
2.14	Решение задач по теме "Расчет трубопроводов" /Пр/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.15	Решение домашних задач по пройденным темам. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	26	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
	КСР	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Самусев С.В., Лопатин А.Г., Фортунов А.Н., Иванов С.А.	Гидравлика. Учебное пособие для практических занятий: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2006

Л1.2	Схиртладзе А.Г. Схиртладзе А.Г.,	Гидравлика в машиностроении. В 2ч.:	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2008
Л1.3	Схиртладзе А.Г. Схиртладзе А.Г., Иванов В.И., Кареев В.Н.	Гидравлика в машиностроении. В 2ч.: учебник	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Угинчус А.А.	Гидравлика: учебник	Электронный каталог	Москва Наука, 1960
Л2.2	Башта Т.М.	Гидравлика, гидромашины: учебник	Электронный каталог	Москва Альянс, 2010

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows
П.2	Microsoft Office
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
2	Механика жидкостей и газов	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
46	Механика жидкости и газа	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
16/2	Механика жидкостей и газов	Лаборатория Доска интерактивная - 1шт., компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор - 1шт., стол - 10 шт., рабочее место преподавателя., стул - 20 шт. ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций Комплект оборудования: Мини-лаборатория "Капелька"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.