

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2024 09:20:21
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГИДРАВЛИКА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Гидравлика» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 4 разделов и 19 тем и направлена на изучение основных законов механики жидкости и газообразных сред и методов их применения в практической деятельности.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области главных законов движения и равновесия жидкости и применения этих законов в своей практической деятельности для решения конкретных инженерных задач, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Гидравлика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2	Автоматизация и механизация технологических процессов производства	ПК-2.1 Выполняет анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций и этапов, подлежащих автоматизации и механизации; ПК-2.2 Осуществляет внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов производства; ПК-2.3 Производит контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов производства;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Гидравлика» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Гидравлика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Автоматизация и механизация технологических процессов производства		Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Технологические процессы в

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			машиностроения; Оборудование машиностроительных производств; Теория автоматического управления; Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков; <i>Введение в автоматизированное проектирование**;</i> <i>Методы и средства измерений, контроля и испытаний**;</i> <i>Технологическая оснастка**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Гидравлика» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Гидравлика» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
Контактная работа, ак.ч.	14		14
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	4		4
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54		54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Гидростатика	1.1	Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения.	ЛК
		1.2	Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Сила давления, определение силы давления графическим и аналитическим методами	ЛК, ЛР
		1.3	Центр давления на плоские стенки. Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки.	ЛК
		1.4	Относительный покой жидкости. Закон Архимеда.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Гидродинамика	2.1	Динамика жидкости, понятие определения и закона движения.	ЛК
		2.2	Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения: ламинарный и турбулентный. Характеристики, определение.	ЛК, ЛР
		2.3	Распределение напряжений, сил трения и скоростей при ламинарном и турбулентном режимах движения.	ЛК, ЛР
		2.4	Основное уравнение равномерного движения формула Дарси, коэффициент Дарси, потери по длине.	ЛК, ЛР
		2.5	Местные сопротивления, коэффициент потерь, расчет, формула Борда для внезапного расширения.	ЛК
		2.6	Истечение жидкости из отверстий и насадков, расход, коэффициент скорости, виды сжатий.	ЛК, ЛР
		2.7	Установившееся движение в напорных трубах. Расчет короткого, простого длинного трубопроводов.	ЛК
		2.8	Соединения трубопроводов. Непрерывная раздача. Гидравлический удар.	ЛК
Раздел 3	Гидравлические машины	3.1	Гидравлические машины, принцип действия. Классификация, область применения.	ЛК, ЛР
		3.2	Лопастные гидромашин: осевые и центробежные насосы. Основные расчетные зависимости, рабочие и универсальные характеристики, работа насоса на трубопровод.	ЛК
		3.3	Основные расчетные формулы. Объемные гидромашин. Индикаторные диаграммы.	ЛК
Раздел 4	Основы фильтрации	4.1	Движение грунтовых вод.	ЛК
		4.2	Коэффициент фильтрации.	ЛК, ЛР
		4.3	Дифференциальное уравнение неравномерного движения фильтрационного поток.	ЛК, ЛР
		4.4	Формы кривых депрессий.	ЛК

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Зуйков А.Л. Гидравлика [Текст]: Учебник в двух томах. Т. 2 : Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений / А.Л. Зуйков. - М. : Изд-во МГСУ, 2015. - 423 с. - ISBN 978-5-7264-1023-4 : 470.00. Электронный ресурс - <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/>

2. Кудинов В.А., Гидравлика [Электронный ресурс]: Учеб. Пособие / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов. - М. : Абрис, 2012. - 199 с. - ISBN 978-5-4372-0045-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200452.html>

3. Крохалёв, А.А. Гидравлика: учебное пособие / А.А. Крохалёв, А.Б. Шушпанников. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. - 98 с. - ISBN 5-89289-336-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141304>

Дополнительная литература:

1. Удовин, В.Г. Гидравлика: учебное пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 132 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600>

2. Крестин, Е.А. Гидравлика: учебное пособие / Е.А. Крестин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 230 с. - ISBN 978-9585-0389-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143484>

3. Тужилкин А.М., Гидравлика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тужилкин А.М., Злобин Е.К., Бурдова М.Г., Белоусов Р.О. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 272 с. - ISBN 978-5-93093-807-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938074.html>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Гидравлика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Гидравлика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Синиченко Евгений
Константинович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Соловьева Анна
Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий
Геннадьевич

Фамилия И.О.