

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2023 12:38:57
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

Гидропневмоавтоматика технологического оборудования

(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)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» является приобретение студентами теоретических и практических знаний об устройстве гидравлического и пневматического привода технологического оборудования, используемого на предприятиях машиностроительного комплекса.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» 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-1	Проектированию технологических комплексов машиностроительных производств	ПК-1.1. Определяет состав и количество основных и вспомогательных операций машиностроительного производства
		ПК-1.2. Разрабатывает технологические решения технологического комплекса механосборочных и механообрабатывающих производств
		ПК-1.3. Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса
ПК-3	Техническое и инструментальное обеспечение машиностроительного производства	ПК-3.1. Осуществляет организацию работ по определению потребности цеха в инструментах и инструментальных приспособлениях
		ПК-3.2. Производит проектирование, изготовление и приобретение инструментов и инструментальных приспособлений
		ПК-3.3. Совершает технический надзор за эксплуатацией инструментов и инструментальных приспособлений на рабочих местах
ПК-4	Технологическая подготовка и обеспечение механообрабатывающего производства в машиностроении	ПК-4.1. Осуществляет разработку технологических процессов изготовления деталей машиностроения различной сложности
		ПК-4.2. Выполняет проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства
		ПК-4.3. Производит контроль технологических процессов производства деталей машиностроения различной сложности и управление ими

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования».

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-1	Проектированию технологических комплексов машиностроительных производств	Технологические процессы в машиностроении Основы технологии машиностроения	Технология машиностроения; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении Государственная итоговая аттестация.
ПК-3	Техническое и инструментальное обеспечение машиностроительного производства	Технология производства заготовок	Технология машиностроения; Физико-химические методы обработки; Государственная итоговая аттестация.
ПК-4	Технологическая подготовка и обеспечение механообрабатывающего производства в машиностроении	-	Технология машиностроения; Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков; Государственная итоговая аттестация.

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54	54			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108		
	зач.ед.	3	3		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		7			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	4	4			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	2	2			
Лабораторные работы (ЛР)	2	2			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	95	95			

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		7			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	9			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108		
	зач.ед.	3	3		

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Применение гидро- и пневмопривода в машиностроении.	Введение в курс. Применение гидро- и пневмопривода в современном технологическом оборудовании: станках, роботах, прессах и других машинах. Преимущества и недостатки объемного гидропривода. Свойства рабочих жидкостей.	СР, ЛК
Раздел 2. Принцип действия и классификация объемных гидроприводов.	Принцип действия объемных гидроприводов и их основные элементы. Классификация объемных гидроприводов. Объемное и дроссельное регулирование скорости.	СР, ЛР
Раздел 3. Гидромашины	Принцип действия объемных насосов и гидромоторов. Механизмы регулирования подачи объемных насосов. Классификация и конструкции гидроцилиндров. Поворотные гидродвигатели.	СР, ЛК
Раздел 4. Гидроаппаратура	Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. Предохранительные, переливные и подпорные клапаны. Дроссели и регуляторы потока. Классификация и конструкции гидрораспределителей, обратные клапаны.	СР, ЛР
Раздел 5. Типовые схемы гидроприводов	Дросселирующие гидрораспределители. Электрогидравлические следящие и шаговые приводы. Гидроаппаратура с пропорциональным управлением. Гидроаппаратура с цифровым управлением.	СР
Раздел 6. Вспомогательные элементы гидроприводов.	Гидробаки. Устройства для очистки масла. Уплотнения. Трубопроводы. Гидроаккумуляторы. Теплообменники.	СР, ЛК, ЛР
Раздел 7. Основы проектирования гидросистем.	Основные расчетные зависимости. Основные принципы и правила проектирования гидросистем. Эксплуатация гидросистем.	СР, ЛР
Раздел 8. Объемный пневмопривод	Классификация объемного пневмопривода. Компрессорные установки. Пневмодвигатели. Регулирующая и направляющая пневмоаппаратура. Пневмогидравлические преобразователи. Схемы пневматических и пневмогидравлических приводов. Применение струйных логических и аналоговых элементов.	СР, ЛК, ЛР

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.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	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. Симанин, Н. А. Системы приводов технологического оборудования. Гидравлические и пневматические приводы и системы : учебно-методическое пособие / Н. А. Симанин. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6254>
2. Чмиль, В. П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. П. Чмиль. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2042-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169057>
3. Митусов, А. Гидравлические и пневматические системы (расчет и проектирование) : учебное пособие / А. Митусов, О. Решетникова. — 2-е изд., доп. — Нур-Султан : Фолиант, 2017. — 192 с. — ISBN 978-601-302-691-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141667>

Дополнительная литература:

1. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>
2. Гидравлические и пневматические системы и приводы: лабораторный практикум : учебное пособие / А. И. Павлов, В. Д. Щепин, С. Л. Вдовин [и др.]. — Йошкар-Ола : ПГТУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2021. — 130 с. — ISBN 978-5-8158-2190-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174046>
3. Справочник технолога-машиностроителя т.1, т.2.- М.: Машиностроение, 1985г.
4. Технологичность конструкций изделий. Справочник. /Под ред. Амирова Ю.Д.- М.: Машиностроение. 1985г.

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
 - 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 «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования».


* - 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 «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ БУП: Заведующий кафедрой машиностроительных технологий		Вивчар А.Н.
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: доцент кафедры машиностроительных технологий		Аленов Д.Г.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.