

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

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)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 8 разделов и 16 тем и направлена на изучение конструкций элементов гидравлического и пневматического привода технологического оборудования, освоение методов выбора типа привода, обслуживания гидро- и пневмопривода оборудования основного и вспомогательного производств.

Целью освоения дисциплины 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	Проектирование 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 приспособлений; 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 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 «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	Проектирование технологических комплексов машиностроительных производств	Технологические процессы в машиностроении;	Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Преддипломная практика; Основы технологии машиностроения; Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков; Технология машиностроения; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении; <i>Технологическая оснастка**;</i> <i>Размерный анализ технологических процессов**;</i>
ПК-3	Техническое и инструментальное обеспечение машиностроительного производства	Ознакомительная практика;	Эксплуатационная практика (производственная); Преддипломная практика; Оборудование машиностроительных производств; Режущий инструмент; Транспортные и загрузочные системы металлорежущих станков; Технология машиностроения;
ПК-4	Технологическая подготовка и обеспечение механообрабатывающего производства в машиностроении		Эксплуатационная практика (производственная); Преддипломная практика; Оборудование машиностроительных производств; Технология машиностроения;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» составляет «3» 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)
			5
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.	45		45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Гидропневмоавтоматика технологического оборудования» составляет «3» 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)
			6
Контактная работа, ак.ч.	10		10
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	4		4
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

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	Применение гидро- и пневмопривода в машиностроении.	1.1	Введение в курс. Применение гидро- и пневмопривода в современном технологическом оборудовании: станках, роботах, прессах и других машинах.	ЛК
		1.2	Преимущества и недостатки объемного гидропривода. Свойства рабочих жидкостей.	ЛК
Раздел 2	Принцип действия и классификация объемных гидроприводов.	2.1	Принцип действия объемных гидроприводов и их основные элементы.	ЛК
		2.2	Классификация объемных гидроприводов. Объемное и дроссельное регулирование скорости.	ЛК, ЛР
Раздел 3	. Гидромашины	3.1	Принцип действия объемных насосов и гидромоторов. Механизмы регулирования подачи объемных насосов.	ЛК, ЛР
		3.2	Классификация и конструкции гидроцилиндров. Поворотные гидродвигатели.	ЛК
Раздел 4	Гидроаппаратура	4.1	Регулирующая и направляющая гидроаппаратура. Предохранительные, переливные и подпорные клапаны.	ЛК
		4.2	Дроссели и регуляторы потока. Классификация и конструкции гидрораспределителей, обратные клапаны.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Типовые схемы гидроприводов	5.1	Дросселирующие гидрораспределители. Электрогидравлические следящие и шаговые приводы.	ЛК
		5.2	Гидроаппаратура с пропорциональным управлением. Гидроаппаратура с цифровым управлением.	ЛК
Раздел 6	Вспомогательные элементы гидроприводов.	6.1	Гидробаки. Устройства для очистки масла. Уплотнения.	ЛК
		6.2	Трубопроводы. Гидроаккумуляторы. Теплообменники.	ЛК
Раздел 7	Основы проектирования гидросистем.	7.1	Основные расчетные зависимости определения характеристик гидроприводов.	ЛК, ЛР
		7.2	Основные принципы и правила проектирования гидросистем. Эксплуатация гидросистем.	ЛК
Раздел 8	Объемный пневмопривод	8.1	Классификация объемного пневмопривода. Компрессорные установки. Пневмодвигатели. Регулирующая и направляющая пневмоаппаратура. Пневмогидравлические преобразователи.	ЛК
		8.2	Схемы пневматических и пневмогидравлических приводов. Применение струйных логических и аналоговых элементов.	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. Гидропневмосистемы робототехнического комплекса : учебное пособие для вузов / А. Н. Сова [и др.] ; под редакцией А. Н. Совы. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14219-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544075> (дата обращения: 21.04.2024).

2. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09039-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538446> (дата обращения: 21.04.2024).

Дополнительная литература:

1. Трифонова, Г. О. Гидропневопривод: следящие системы приводов : учебное пособие для вузов / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12476-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542977> (дата обращения: 21.04.2024).

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 «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.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Копылов Владимир
Викторович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Вивчар Антон
Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий
Геннадьевич

Фамилия И.О.