ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 14.01.2021

Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.05.01 Пневматический привод и средства автоматики
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 12.01.2021

Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кошкин В. Е.
Пользователь: koshkinve
Дата подписания: 12.01.2021

В. Е. Кошкин

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Технология производства машин
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Плаксин А. В.
Пользователь: plaksinav
Дата подписания: 12.01.2021

А. В. Плаксин

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общенаучная подготовка студентов бакалавриата в области проектирования, расчетов и исследований пневмоприводов и систем пневмоавтоматики, приобретение знаний и практических навыков, необходимых для проектирования, монтажа и эксплуатации пневмоприводов и систем пневмоавтоматики. Задачи дисциплины: - изучение основ теории функционирования пневмоприводов и средств пневмоавтоматики; - освоение принципов проектирования пневматических элементов, устройств пневмоприводов и систем пневмоавтоматики; - ознакомление с методами эксплуатации и диагностики пневмосистем.

Краткое содержание дисциплины

Типы пневмоприводов и средств автоматики. Регулирование скорости пневмодвигателей. Позиционирование пневмопривода. Переменные дроссели типа сопло-заслонка. Пневмокамеры. Пневматические реле времени. Пневматические конденсаторы. Элементы и устройства струйной техники. Усилители и датчики. Реализация логических функций элементами высокого давления, струйными элементами. Проектирование многотактных пневматических систем. Монтаж пневматических систем и их эксплуатация. Методы и схемы испытаний. Методы определения неисправностей элементной базы пневмосистем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать:современные образовательные и информационные технологии применительно к профилю подготовки.
	Уметь:самостоятельно использовать современные информационные технологии для получения новых знаний.
	Владеть:навыками использования современных информационных технологий при решении производственных задач.
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Знать:методы расчета и проектирования деталей и узлов гидросистем.
	Уметь:грамотно применять методы расчета и проектирования деталей и узлов с применением стандартных средств автоматизированного пректирования.
	Владеть:навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования в прфессиональной деятельности.
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать:способы обработки научно-технической информации по профилю подготовки.
	Уметь:применять полученную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проектировании

	технических систем.
	Владеть:способами обработки научно-технической информации в изучаемой области техники.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:методы и премы самоорганизации и самообразования в области техники
	Уметь:на практике применять методы и приемы самоорганизации и самообразования для решения производственно-технических задач
	Владеть:навыками самоорганизации и самообразования при решении производственно-технических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.09 Механика жидкости и газа, В.1.14 Гидравлические и пневматические средства автоматики, Б.1.19 Термодинамика и теплопередача	Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.19 Термодинамика и теплопередача	термодинамические свойства газов
В.1.09 Механика жидкости и газа	свойства газов при течении в каналах
В.1.14 Гидравлические и пневматические средства автоматики	Знание основ пневмоавтоматики и применение в пневмоприводах

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия:	20	8	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	0	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	160	64	96
Выполнение семестрового задания	30	0	30
Подготовка к экзамену	36	0	36
Работа над учебно-методической литературой,	62	32	30

конспектирование			
Подготовка к зачету	32	32	0
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Пневматические системы	4	2	0	2
2	Элементы пневмоавтоматики	4	2	0	2
3	Проектирование дискретных пневмосистем	8	2	2	4
4	Эксплуатация пневматических систем	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Типы пневматических систем: замкнутые, разомкнутые, системы с контролем параметров состояния. Регулирование скорости пневмодвигателей. Позиционирование пневмопривода.	2
2	2	Переменные дроссели типа сопло-заслонка. Пневмокамеры. Пневматические реле времени. Пневматические конденсаторы. Элементы и устройства струйной техники. Усилители и датчики.	2
3	3	Реализация логических функций элементами высокого давления, УСППА, струйными элементами. Проектирование многотактных пневматических систем. Шаговая и функциональная диаграммы.	2
4	4	Типовые неисправности в пневмосистемах. Таблица поиска неисправностей. Методы контроля и определения неисправностей элементной базы пневмосистем. Диагностика элементов пневматических систем. Методы и схемы испытаний. Монтаж пневматических систем и их эксплуатация.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Построение логических функций с использованием элементов пневмоавтоматики. Простроение схемы, шаговой и функциональной диаграммы многотактной пневматической системы.	2
2	4	Изучение стандартных методов определения неисправностей элементов пневмосистемы. Составление таблицы поиска неисправностей в пневмосистеме.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Изучение схемы и принципа работы пневмопривода.	2
2	2	Изучение конструкции и принципа работы пневмодросселя	2
3	3	Изучение принципа работы пропорционального усилителя	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение учебно-методической литературы, конспектирование	[1,2]	32
выполнение семестрового задания	[1], [2]	30
Подготовка к экзамену	[1,2], конспект	36
Изучение учебно-методической литературы, конспектирование	[1,2]	30
Подготовка к зачету	[1,2], конспект	32

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование мультимедийных систем	Лекции	Демонстация слайдов, учебных фильмов	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	зачет	1-4
Все разделы	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	экзамен	1-11
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	экзамен	1-11
Все разделы	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	зачет	1-4

Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	экзамен	1-11
Все разделы	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	зачет	1-4
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	зачет	1-4
Все разделы	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	экзамен	1-11

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	зачет проводится в устной форме	Зачтено: студент уверенно ответил на все вопросы Не зачтено: студент неправильно ответил на большинство заданных вопросов
экзамен	экзамен проводится в устной форме с учетом результатов выполнения семестрового задания	Отлично: студент глубоко освещает тему, свободно владеет теоретическими методами, всесторонне разбирается в вопросах проектирования и эксплуатации ппневмоприводов, семестровое задание выполнил в полном объеме Хорошо: студент достаточно полно освещает тему, знает основные теоретические методы, разбирается в вопросах проектирования и эксплуатации пневмоприводов, семестровое задание выполнено с незначительными ошибками. Удовлетворительно: студент в общих чертах освещает тему, имеет ограниченное представление о теоретических методах, недостаточно полно разбирается в вопросах проектирования и эксплуатации пневмоприводов, семестровое задание в целом выполнено, имеются ошибки. Неудовлетворительно: семестровое задание не выполнено или выполнено не полностью и с грубыми ошибками, на дополнительные вопросы отвечает неверно.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	4. Приципы работы дифференциальных регуляторов. 1. Замкнутые и разомкнутые пневмосистемы. 2. Характеристики переменных дросселей типа сопло-заслонка. 3. Принципы работы пропорциональных регуляторов.
экзамен	2. Схемы регулирования скорости пневмоприводов. 10. Классификация пневмодросселей по фукциональному назначению. 3. Характеристики переменных дросселей типа сопло-заслонка. 6. Принципы работы пропорциональных регуляторов.

	8. Аэродинамические эффекты в струйных элементах. 11. Назначение пневматических клапанов. 5. Методы расчета пневматических конденсаторов. 7. Приципы работы дифференциальных регуляторов. 1. Замкнутые и разомкнутые пневмосистемы. 9. Таблица поиска неисправностей. 4. Методы расчета глухих и проточных пневмокамер.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие для вузов / Т.В. .Артемьева, Т.М.Лысенко, А.Н.Румянцева; под ред. С.П.Стесина.-М.: Издательский центр "Академия", 2008.-336 с
2. Барышев В.И. Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ, 2006 г. -424 с.

б) дополнительная литература:

1. Форенталь, В.И. Пневматические исполнительные механизмы: Учебное пособие. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ. 1999. -80 с
2. Барышев В.И. Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ, 2006 г. -424 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. согласно каталога библиотеки ЮУрГУ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. в разработке

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	методическое пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	133 (4)	Стенд учебный ИПДРТ-01 «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»