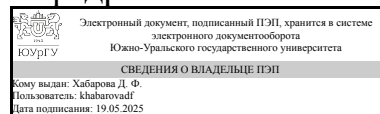


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



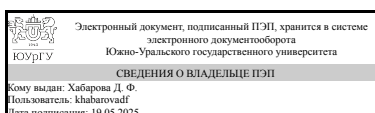
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.08.01 Средства электроавтоматики в гидро- и пневмосистемах
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

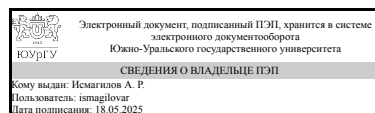
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.



Д. Ф. Хабарова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. Р. Исмагилов

1. Цели и задачи дисциплины

научить студентов правильному подходу к выбору, использованию и обслуживанию микропроцессоров и микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами, методике исследования и анализа характеристик элементов автоматических устройств.

Краткое содержание дисциплины

Микропроцессоры и микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами, управления технологическими процессами рабочими органами производственных машин включают разнообразные элементы и устройства, предназначенные для преобразования и обработки информации, формирования и передачи управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы объекта управления. Разработка, внедрение и эксплуатация невозможны без изучения принципов действия, характеристик и устройства первичных измерительных преобразователей, устройств обработки информации, исполнительных механизмов и других технических средств автоматизации. В дисциплине изучаются следующие вопросы: типовые технические средства автоматизации: классификация, назначение, основные характеристики; пневматические, гидравлические, электрические, электронные и комбинированные средства автоматизации; регулирующие устройства и автоматические регуляторы; исполнительные механизмы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен рассчитывать конструкцию гидромашин и их элементов, параметры работы, разрабатывать эскизные и технические проекты, программы их испытаний, разрабатывать комплекты конструкторской и эксплуатационной документации, разрабатывать оптимальные принципиальные схемы систем на их основе	Знает: современные средства электроавтоматики, применяемых в гидро- и пневмосистемах, принципы разработки электросхем управления Умеет: выполнять монтаж электросхем управления, проводить их отладку, исправлять сборку Имеет практический опыт: чтения электросхем управления, их эксплуатации и обслуживания

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Гидроприводы и гидроавтоматика машиностроительных производств, Теоретические основы анализа состояния гидропневмосистем, Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов, Пневматический привод и средства автоматики, Жидкостные насосы трения, Пневматические аппараты и исполнительные устройства, Производственная практика (преддипломная) (10 семестр),

	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр)
--	---

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

Дисциплина	Требования
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: работы по созданию электронной документации в сфере автоматизированного проектирования технологического оборудования с использованием современных САД систем
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: выполнения эскизов элементов гидропневмоприводов с указанием всех составляющих деталей и узлов, решения задач в области обеспечения технологичности изделий машиностроения при производстве гидро и пневмоприводов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,5	89,5
Подготовка к практическим занятиям	45	45
Подготовка к диф. зачету	44,5	44,5
Консультации и промежуточная аттестация	6,5	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Постановка задачи. Основные понятия и определения.	1	1	0	0
2	Роль средств микроконтроллеров в управлении гидро- и	1	1	0	0

	пневмосистемами.				
3	Основные виды и назначение средств микроконтроллеров/	3	1	2	0
4	Цифровые преобразователи сигналов.	2	1	1	0
5	Датчики устройств обратной связи.	3	1	2	0
6	Цифровые устройства формирования.	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Постановка задачи. Основные понятия и определения.	1
1	2	Роль средств микроконтроллеров в управлении гидро- и пневмосистемами.	1
2	3	Основные виды и назначение средств микроконтроллеров.	1
2	4	Цифровые преобразователи сигналов. Разновидности, классификация, общие представления.	1
3	5	Датчики устройств обратной связи.	1
3	6	Цифровые устройства формирования и преобразования сигналов управления.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Изучение параметров контроллера.	2
2	4	Цифровые преобразователи сигналов.	1
2, 3	5	Условные обозначения и правила составления принципиальных электрогидравлических и электропневматических схем.	2
3, 4	6	Цифровые схемы управления.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	ПУМД: [Осн. лит., 4], с. 5-464.	7	45
Подготовка к диф. зачету	ПУМД: [Осн. лит., 4], с. 5-464.	7	44,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Отчёт по практическим занятиям №1	0,2	5	Проводится на Практическом занятии №2 (в письменной форме). Критерии начисления баллов: 5 баллов - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 85% материала практического занятия. 4 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 75% материала практического занятия. 3 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 60% материала практического занятия. 2 балла - представлено не менее 40% материала практического занятия. 1 балл - представлено не менее 20% материала практического занятия. 0 баллов - отчет не сдан.	дифференцированный зачет
2	7	Текущий контроль	Отчёт по практическим занятиям №2	0,2	5	Проводится на Практическом занятии №2 (в письменной форме). Критерии начисления баллов: 5 баллов - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не	дифференцированный зачет

					менее 85% материала практического занятия. 4 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 75% материала практического занятия. 3 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 60% материала практического занятия. 2 балла - представлено не менее 40% материала практического занятия. 1 балл - представлено не менее 20% материала практического занятия. 0 баллов - отчет не сдан.	
3	7	Текущий контроль	Итоговый отчёт по практическим занятиям	0,2	Проводится на Практическом занятии №2 (в письменной форме). Критерии начисления баллов: 5 баллов - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 85% материала практического занятия. 4 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 75% материала практического занятия. 3 балла - отчёт сдан в срок (до следующего занятия). Представлено не менее 60% материала практического	дифференцированный зачет

						занятия. 2 балла - представлено не менее 40% материала практического занятия. 1 балл - представлено не менее 20% материала практического занятия. 0 баллов - отчет не сдан.	
4	7	Текущий контроль	Тестирование	0,4	5	Тестирование (по всем разделам) проводится на лекционном занятии №12 (в письменной форме). Количество вопросов 20. Критерии начисления баллов: 5 баллов - получены правильные ответы на не менее 85% вопросов. 4 балла - получены правильные ответы на не менее 75% вопросов. 3 балла - получены правильные ответы на не менее 60% вопросов. 2 балла - получены правильные ответы на не менее 40% вопросов. 1 балл - получены правильные ответы на не менее 20% вопросов. 0 баллов - получены правильные ответы на менее 20% вопросов.	дифференцированный зачет
5	7	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	Критерии начисления баллов: 5 баллов - правильный ответ на два вопроса. 4 балла - правильный ответ на один вопрос, возможны две ошибки, либо неполный ответ на	дифференцированный зачет

					один из вопросов. 3 балла - возможны более двух ошибок либо неполные ответы на все вопросы. 2 балла - отсутствует ответ на один вопрос, на другой вопрос ответ верный. 1 балл - отсутствует ответ на один вопрос, дан неполный ответ на другой вопрос. 0 баллов - отсутствуют ответы.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Оценка за дифференцированный зачет рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине R_d на основе рейтинга по текущему контролю $R_{тек}$ формуле: $R_d = R_{тек}$, где $R_{тек} = 0,2 K_{M1} + 0,2 K_{M2} + 0,2 K_{M3} + 0,4 K_{M4}$ рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Студент вправе улучшить свой результат при сдаче промежуточной аттестации. Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - $R_k = 85 \dots 100\%$; «Хорошо» - $R_k = 75 \dots 84\%$; «Удовлетворительно» - $R_k = 60 \dots 74\%$; «Неудовлетворительно» - $R_k = 0 \dots 59\%$.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: современные средства электроавтоматики, применяемых в гидро- и пневмосистемах, принципы разработки электросхем управления			+	+	+
ПК-3	Умеет: выполнять монтаж электросхем управления, проводить их отладку, исправлять сборку	+	+	+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: чтения электросхем управления, их эксплуатации и обслуживания			+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" Т. М. Башта. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с. черт.

2. Емцев, Б. Т. Техническая гидромеханика Учеб. для вузов по спец. "Гидравл. машины и средства автоматики" Б. Т. Емцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 440 с. ил.

3. Попов, Д. Н. Динамика и регулирование гидро-и пневмосистем Учеб. для вузов по спец. "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" и "Гидравл. машины и средства автоматики" Д. Н. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 464 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Орнатский, П. П. Автоматические измерения и приборы: Аналоговые и цифровые Учеб. для вузов по спец. "Информ.-измер. техника". - 5-е изд., перераб. и доп. - Киев: Вища школа, 1986. - 504с. ил.

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

1. Реферативный журнал. Автоматика, телемеханика и вычислительная техника : свод. том / Акад. наук СССР, Ин-т науч. информ (ВИНИТИ). - М. : ВИНТИ, 1963-1981. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.М. Соснин. – М.: Из-дательский центр «Академия», 2007. –240 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.М. Соснин. – М.: Из-дательский центр «Академия», 2007. –240 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	314 (2)	Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой специальной мебелью и техническими

		средствами для представления учебной информации студентам , включая проекционное оборудование и интерактивную доску.
Практические занятия и семинары	442a (2)	Учебные стенды с электронными средствами автоматики