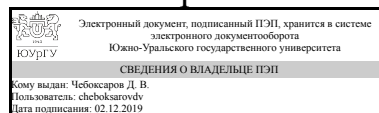


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2120

дисциплины ДВ.1.06.02 Применение микро-ЭВМ в управлении гидро-и пневмосистемами

для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование

уровень бакалавр **тип программы** Бакалавриат

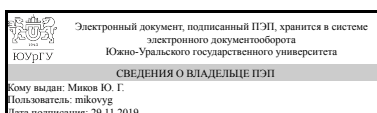
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технология производства машин

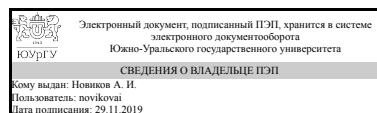
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



Ю. Г. Миков

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент



А. И. Новиков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: - дать будущему специалисту знания и навыки, необходимые для проектирования автоматизированных гидropневмосистем с использованием микропроцессоров и мини-ЭВМ; - научить будущего бакалавра применять микропроцессоры и мини-ЭВМ в управлении гидropневмосистемами, Задачи: - изучение функциональных схем и принципа действия микропроцессоров и мини-ЭВМ в управлении гидropневмосистемами. - освоение методов анализа статических и динамических характеристик электрогидравлических и гидроэлектрических преобразователей на микропроцессорах; - приобретение навыков проектирования специфических для гидросистем устройств электроавтоматики.

Краткое содержание дисциплины

Учебный курс подразумевает изучение следующих разделов: 1. Роль микропроцессоров и мини-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами; 2. Основные виды и назначение микропроцессоров и мини-ЭВМ; 3. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: устройство, назначение и принцип работы различных приборов электроавтоматики для гидро- и пневмосистем; области возможного наиболее рационального применения приборов электроавтоматики в гидро- пневмосистемах; конструктивные параметры и характеристики измерительных приборов с электрическими выходными сигналами, электрических и электронных приборов управления гидро- и пневмоаппаратами.
	Уметь: составлять принципиальную электрическую схему управления гидро- и пневмосистемой, циклограмму работы исполнительных механизмов, датчиков и управляющих устройств гидро- и пневмосистем; контролировать и производить наладку средств электроавтоматики гидро- и пневмосистем.
	Владеть: навыками, позволяющими эксплуатировать сложные современные гидро- и пневмосистемы, использующие элементы и системы электроавтоматики.
ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать: устройство, назначение и принцип работы различных приборов электроавтоматики для гидро- и пневмосистем; области возможного наиболее рационального применения приборов электроавтоматики в гидро- пневмосистемах; конструкцию и характеристики электрических и электронных приборов управления гидро- и пневмоаппаратами; методы выбора устройств

	электроавтоматики для гидро- и пневмосистем.
	Уметь: составлять циклограмму работы исполнительных механизмов, датчиков и управляющих устройств гидро- и пневмосистем; выбирать устройства электроавтоматики для гидро- и пневмосистем.
	Владеть: навыками, необходимыми для проектирования сложных современных гидро- и пневмосистем, использующих элементы и системы электроавтоматики.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Физика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	знание основных законов электротехники, элементов электроники.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64
Выполнение семестрового задания	10	10
Подготовка к зачету	27	27
Изучение и конспектирование учебно-методической литературы.	27	27
Вид итогового 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	Основные элементы микропроцессорной техники. Микропроцессор. Микроконтроллер. Система команд микропроцессора.	2	1	1	0
2	Основы программирования микропроцессорной системы.	2	1	1	0
3	Элементы микроэлектроники систем автоматики в гидropневмосистемах. Контактры. Электромагнитные реле. Герконы. Электромагниты с пропорциональным управлением. Датчики систем управления.	2	1	1	0
4	Мини-ЭВМ в системах управления гидро- и пневмосистемами. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), аналого-цифровые преобразователи (АЦП).	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Применение достижений вычислительной техники в гидро- и пневмосистемах. Описание работы гидropневмопривода, оснащенного системой электроавтоматики.	1
1	2	Машинные коды команд. Команды передачи управления как основа сложных программ. Ввод-вывод в микропроцессорной системе. Интерфейс. Протоколы обмена информацией.	1
2	3	Электрогидравлические и гидроэлектрические преобразователи. Элементы систем автоматики: контакторы, релейные элементы, герконы. Электромагнитные пропорциональные элементы с линейным и угловым движением. Назначение и типы датчиков.	1
2	4	Схемы с операционными усилителями. Применение операционных усилителей в системах управления гидро- и пневмосистемах. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ в управлении гидropневмосистемами.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение конструкции и принципа работы микроконтроллера	1
2	2	ознакомление с языком программирования	1
3	3	изучение конструкции и принципа работы электрогидравлического распределителя	1
4	4	изучение схемы с операционным усилителем	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
-	1	не предусмотрены учебным планом	0

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение семестрового задания	[1]	10
Подготовка к зачету	[1], конспект	27
Изучение и конспектирование учебно-методической литературы.	[1]	27

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
-	Лекции	-	0

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
-	-

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	ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	зачет	1-10
Все разделы	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	зачет	1-10

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	зачет выставляется по результатам выполнения семестрового задания	Зачтено: семестровое задание выполнено в полном объеме с раскрытием и обоснованием темы Не зачтено: тема семестрового задания не

		раскрыта или задание выполнено не по заданной теме
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Барышев В.И. Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ, 2006 г. -424 с.

б) дополнительная 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. Лепёшкин, А.В.Гидравлика и гидропневмопривод: Учебник. Ч.2. Гидравлические машины и гидропневмопривод / А.В.Лепешкин, .А.Михайлов; под ред. А.А. Шейпака - М.:МГИУ, -2005.-352с.
3. Никитин О.Ф. Гидравлика и гидропневмопривод: учеб. пособие для вузов/О.Ф. Никитин. –М.: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2010. – 414 с.: ил.

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

1. согласно каталога электронной 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	Дополнительная литература	Средства электроавтоматики в гидро- и пневмосистемах [Электронный ресурс] : электрон, учеб. пособие / Минобрнауки России, Самар, гос. аэрокосм, ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т); В. Н. Илюхин, А. В. Бурмистров, П. И. Грешняков, А. Ф. Синяков	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	213 (4)	плакаты