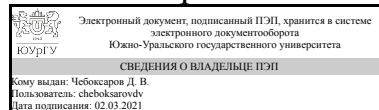


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**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** Академический бакалавриат

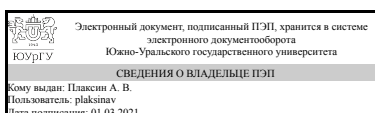
**профиль подготовки** Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Технология производства машин

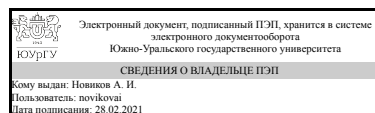
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



А. В. Плаксин

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



А. И. Новиков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели: - дать студенту знания и навыки, необходимые для проектирования и эксплуатации сложных современных гидро- и пневмосистем; - научить студента пользоваться элементами и системами электроавтоматики, в управлении гидро- и пневмосистемами. Задачи: - изучение основных видов и принципов работы средств электроавтоматики, используемых в гидро- и пневмосистемах; - приобретение навыков проектирования гидро- и пневмосистем с использованием элементов и средств электроавтоматики.

## Краткое содержание дисциплины

Учебный курс подразумевает изучение следующих разделов: 1. Роль средств электроавтоматики в управлении гидропневмосистемами; 2. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления гидропнеumoустановками. 3. Преобразователи с промежуточной формой управляющих сигналов; 4. Гидравлические и пневматические системы с электронным управлением;

## 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: правила выбора электронных средств управления и принципы отработки автоматизированных гидро- и пневмосистем; входные и выходные параметры микро-ЭВМ при управлении гидро- и пневмосистемами;
	Уметь: составлять циклограмму работы управляющих устройств гидро- и пневмосистем и подбирать микро-ЭВМ, соответствующие заданным условиям; проектировать гидро- и пневмосистемы, управляемые средствами электроавтоматики
	Владеть: навыками, необходимыми для освоения новых процессов и доводки гидро- и пневмосистем, управляемых электроавтоматикой, в ходе модернизации или создания новых технологических процессов
ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать: назначение и принципы работы различных приборов электроавтоматики, включая микро-ЭВМ, для автоматизированных гидро- и пневмосистем; области возможного наиболее эффективного их применения в гидро-пневмосистемах; входные и выходные параметры электронных приборов управления, в том числе микро-ЭВМ, автоматизированными гидро- и пневмосистемами; принципы выбора электронных средств управления для автоматизированных гидро- и пневмосистем
	Уметь: составлять циклограмму работы автоматизированных гидро- и пневмосистем и подбирать аппаратуру управления, включая

	микро-ЭВМ, соответствующие заданным условиям; проектировать гидро- и пневмосистемы, управляемые средствами электроавтоматики
	Владеть: навыками, необходимыми для проектирования автоматизированных гидро- и пневмосистем, управляемых современными электронными системами.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.14 Гидравлические и пневматические средства автоматизации, Б.1.17 Электротехника и электроника	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
В.1.14 Гидравлические и пневматические средства автоматизации	Знать, уметь, владеть навыками применения стандартных средств управления автоматизированными гидро- и пневмосистемами
Б.1.17 Электротехника и электроника	Знать основные элементы электроавтоматики, уметь применять полученные знания при выборе средств электроавтоматики при проектировании гидро- и пневмосистем;

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость 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
Подготовка к диф.зачёту	16	16
Изучение лекционных материалов, работа с учебно-методической литературой	22	22
Выполнение контрольных заданий	26	26

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	Применение микро-ЭВМ в системах управления гидро- и пневмосистемами.	2	1	1	0
2	Гидравлические и пневматические автоматизированные системы с электронным управлением	6	3	3	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные виды и роль средств электроавтоматики в управлении гидро- и пневмосистемами. Роль и место микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами.	1
2	2	Гидравлические и пневматические автоматизированные системы с электронным управлением. Применение микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами.	3

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение гидро- и пневмосистем, оснащенных электронными средствами управления.	1
2	2	Гидравлические и пневматические автоматизированные системы с электронным управлением. Применение микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами.	3

### 5.3. Лабораторные работы

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

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к промежуточной аттестации - диф. зачету	Лекционные материалы по дисциплине на портале "электронный ЮУрГУ", [1]	16
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	Лекционные материалы по дисциплине на портале "электронный ЮУрГУ", [1]	26
Изучение лекционных материалов, работа с учебно-методической литературой	[1], лекционные материалы по дисциплине на портале "электронный	22

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Инновационные формы обучения, основанные на интернет-технологиях	При реализации основной образовательной программы преподаватель проводит все виды занятий, процедуры оценки результатов обучения в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с использованием портала "Электронный ЮУрГУ"

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	Текущий контроль. Проверка контрольных заданий	Задание №1, Задание №2, Задание №3 в прикрепленных файлах
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	Текущий контроль. Проверка реферата	Задание №4 в прикрепленном файле
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	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	Задание на зачет - в прикрепленном файле

	сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		
Все разделы	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Текущий контроль. Проверка контрольных заданий	Задание №1, Задание №2, Задание №3 - в прикрепленных файлах
Все разделы	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Текущий контроль. Проверка реферата	Задание №4 - в прикрепленном файле
Все разделы	ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	Задание для сдачи зачета - в прикрепленном файле

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль. Проверка контрольных заданий	По завершении изучения дисциплины осуществляется текущая аттестация в виде межсеместровых контрольных заданий. Студенту выдаются 3 задания, содержащие по 3 вопроса из списка контрольных вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности студента, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов в одном задании – 3 балла. Весовой коэффициент задания – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Текущий контроль. Проверка реферата	По завершении изучения дисциплины каждому студенту преподавателем индивидуально выдается тема реферата. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Реферат оценивается в 5 баллов. Общий	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла. Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	Зачет проводится в письменной форме. Каждому студенту выдается билет, сформированный из вопросов, выносимых на зачет, в билете содержится три вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Неправильный ответ на вопрос оценивается в 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Отлично: величина рейтинга студента по дисциплине составляет 85...100 % Хорошо: величина рейтинга студента по дисциплине составляет 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга студента по дисциплине составляет 60...74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга студента по дисциплине меньше 60 %

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Текущий контроль. Проверка контрольных заданий	Задание №2.docx; Задание №3.docx; Задание №1.docx
Текущий контроль. Проверка реферата	Задание №4.docx
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	Задание на зачет.docx

## 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.
2. Башта, Т.М. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник / Т.М.Башта, С.С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 4-е изд., стереотипное, перепечатка со второго издания 1982г. – М.: «Издательский дом «Альянс», 2010. – 423с.

#### б) дополнительная литература:

1. Форенталь, В.И. Пневматические исполнительные механизмы: Учебное пособие. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ. 1999. -80 с
2. Форенталь, В.И. Основы пневмоавтоматики: Учебное пособие. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ, 2000. - 83 с
3. Башта, Т.М. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник / Т.М.Башта, С.С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 4-е изд., стереотипное,

перепечатка со второго издания 1982г. – М.: «Издательский дом «Альянс», 2010. – 423с.

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

1. согласно электронного каталога ЮУрГУ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Не предусмотрены

*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	Основная литература	Встовский, А.Л. Электрические машины: учебное пособие. — Красноярск : СФУ, 2013. — 464 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Симанин, Н.А. Гидравлика. Типовое проектирование гидравлического привода технологического оборудования. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 54 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Нагорный, В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем. СПб. : Лань, 2014. — 448 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Свешников В.К. Станочные гидроприводы: справочник. [Электронный ресурс]: справ. - электрон. дан. - М. : Машиностроение, 2008. - 640 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/778">http://e.lanbook.com/book/778</a> - Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Creo Academic(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:



1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Техэксперт(30.10.2017)

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	133 (4)	Стенд гидравлический учебный СГУ-СТ-8ЛР-ОГГ-09 «Основы гидравлики и гидропривода».
Контроль самостоятельной работы	ДОТ (ДОТ)	ДОТ
Зачет, диф.зачет	ДОТ (ДОТ)	портал электронного ЮУрГУ
Лекции	213 (4)	-