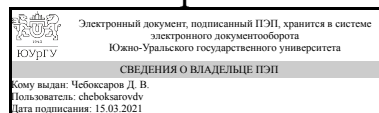


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



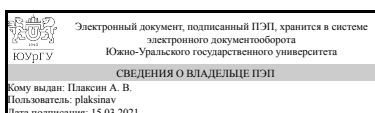
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.06.01 Средства электроавтоматики в гидро- и пневмосистемах
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

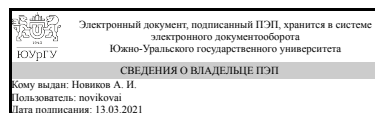
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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. Основные виды и назначение средств электроавтоматики в управлении гидропневмосистемами; 3. Преобразователи с промежуточной формой управляющих сигналов; 4. Гидравлические и пневматические системы с электрическим управлением; 5. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления гидропневмоустановками.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
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 для гидро- и пневмосистем; области возможного наиболее эффективного применения средств электроавтоматики в гидро- пневмосистемах; входные и выходные параметры электрических и электронных приборов управления гидро- и пневмосистемами; принципы выбора средств электроавтоматики для гидро- и пневмосистем
	Уметь: составлять циклограмму работы управляющих устройств гидро- и пневмосистем и подбирать соответствующие средства электроавтоматики с учетом логики работы гидро- и пневмосистем; производить наладку гидро- и пневмосистем, управляемых средствами электроавтоматики
	Владеть: навыками, необходимыми для проектирования и наладки сложных гидро- и пневмосистем, управляемых электроавтоматикой
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 средств электроавтоматики и принципы отработки автоматизированных гидро- и пневмосистем; входные и выходные параметры электрических и электронных приборов управления гидро- и пневмосистемами;
	Уметь: составлять циклограмму работы управляющих устройств гидро- и пневмосистем

	и подбирать соответствующие средства электроавтоматики с учетом логики работы гидро- и пневмосистем; производить наладку гидро- и пневмосистем, управляемых средствами электроавтоматики
	Владеть: навыками, необходимыми для освоения новых процессов и доводки гидро- и пневмосистем, управляемых электроавтоматикой, в ходе модернизации или создания новых технологических процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

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

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
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	Основные виды средств электроавтоматики и их роль в управлении гидро- и пневмосистемами	1,5	1	0,5	0
2	Гидравлические и пневматические автоматизированные системы с электрическим управлением	6	2,5	3,5	0
3	Применение микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами	0,5	0,5	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль средств электроавтоматики в управлении гидро- и пневмосистемами. Основные виды средств электроавтоматики в управлении гидро- и пневмосистемами	1
2	2	Преобразователи с промежуточной формой управляющих сигналов. Гидравлические и пневматические системы с электрическим управлением.	2,5
3	3	Применение микро-ЭВМ в управлении гидро- и пневмосистемами	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные виды средств электроавтоматики в управлении гидро- и пневмосистемами	0,5
2	2	Преобразователи с промежуточной формой управляющих сигналов	1
3	2	Автоматизированные гидравлические и пневматические системы с электрическим управлением	2,5

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
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	Лекционные материалы по дисциплине на портале "электронный ЮУрГУ", [1]	26
Подготовка к промежуточной аттестации	Лекционные материалы по дисциплине на	16

- диф. зачету	портале "электронный ЮУрГУ", [1]	
Изучение лекционных материалов, работа с учебно-методической литературой	[1], лекционные материалы по дисциплине на портале "электронный ЮУрГУ"	22

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Контекстное обучение	Практические занятия и семинары	Связь излагаемого материала с будущей профессиональной деятельностью	4

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 сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	Задание на зачет - 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	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	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или

	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 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	равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
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 №3.docx; Задание №1.docx; Задание №2.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, гидромашины 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, гидромашины 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: http://e.lanbook.com/book/778 - 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
Лекции	213 (4)	-
Зачет, диф. зачет	133 (4)	портал электронного ЮУрГУ
Практические занятия и семинары	133 (4)	Стенд гидравлический учебный СГУ-СТ-8ЛР-ОГГ-09 «Основы гидравлики и гидропривода».