

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ФТД.04  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

направленность (профиль)

**Интеллектуальные производственные системы и автоматизированные технологии**

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет с оценкой	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	39,75	39,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Рабочую программу составил(и):

Зав. кафедрой ОТМП к.т.н., доцент Логинов Н.Ю.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2022 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по проектированию, настройке, наладке, эксплуатации и ремонту малогабаритного оборудования в условиях машиностроительных производств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Механика, Основы технологии машиностроения, Инструментальное обеспечение автоматизированного производства.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Автоматизация механосборочных производств, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по автоматизации и механизации технологических операций механосборочных производств	ПК-2.1. Анализирует средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции.	Знать: - принципы образования технологической структуры различных приводов; - принципы устройства и настройки, а также технологические возможности различных приводов технологического оборудования машиностроения
	ПК-2.2. Осуществляет изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций	Уметь: - выбирать приводы и механизмы для производственных процессов обработки; - читать и проектировать схемы управления приводами; - настраивать и налаживать работу различных приводов и механизмов машиностроительного оборудования, а также ремонтировать их.
	ПК-2.3. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций	Владеть:
	ПК-2.4. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических	- навыками анализа и синтеза приводов и механизмов машиностроительного оборудования; - анализа схем управления

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	операций	приводами; - настройки и наладки наиболее распространенных типов приводов навыками планирования и анализа состояния работы внутри коллектива исполнителей

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Введение. Командообразование	Лек, Ср	Целеопределение. Команда. Командообразование и управление группой исполнителей	7	1/6,75	-	-	Устный опрос.
Модуль 2. Гидропривод. Пневмопривод	Лек, Пр, Ср	Гидродвигатели. Регулирующая гидроаппаратура. Изучение регулирующей аппаратуры станочного гидропривода. Направляющая гидроаппаратура. Проектирование гидропривода металлорежущего станка. Исследование динамических характеристик плоскошлифовального станка. Пневмодвигатели. Выбор привода для поступательного перемещения вспомогательного движения станка	7	9/8/15	-	-	Устный опрос. Отчеты о выполнении практических работ
Модуль 3. Электропривод.	Лек, Пр, Ср	Основные понятия Электропривода. Механика электропривода. Механические характеристики электроприводов. Автоматическое управление механизмами.	7	6/8/18	-	-	Устный опрос. Отчеты о выполнении практической работы
	ПА			0,25	-	-	
<b>Итого:</b>				<b>72</b>	<b>-</b>		

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов).

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Для получения положительной оценки по дисциплине необходимо выполнить три практические работы, предусмотренные программой, защитить их преподавателю, а также изучить лекционный материал и материал для самостоятельной работы.

Допуском на зачет является успешная защита трех практических работ.

В итоге на зачете необходимо получить положительную оценку преподавателя об освоении дисциплины.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-2	Отчеты о выполнении практических работ №1-3 Вопросы к зачету №1-50

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

**7.2.1. Практическая работа №1. Изучение регулирующей аппаратуры станочного гидропривода.**

(наименование оценочного средства)

**7.2.2. Практическая работа №2. Исследование динамических характеристик плоскошлифовального станка.**

(наименование оценочного средства)

**7.2.3. Практическая работа №3. Наладка трехкоординатного фрезерного станка с ЧПУ.**

(наименование оценочного средства)

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Типовые примеры заданий для практической работы №1.

Цель работы: изучить регулирующую аппаратуру гидропривода станка.

**Вариант 1.** Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход  $Q=5,3$  л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на входе,  $V=\text{const}$ .

**Вариант 2.** Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход  $Q=6,0$  л/мин; цикл работы гидроцилиндра: РП-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на входе,  $V=f(N)$ .

**Вариант 3.** Составить принципиальную гидравлическую схему, согласно следующим исходным данным.

Расход  $Q=8,0$  л/мин; цикл работы гидроцилиндра: БП-РП1-РП2-БО; дроссельное регулирование скорости гидроцилиндра на выходе,  $V=\text{const}$ .

#### Типовые примеры заданий для практической работы №2.

**Тема:** «Исследование динамических характеристик гидропривода плоскошлифовального станка».

Цель работы: изучить динамические характеристики привода поступательного перемещения плоскошлифовального станка.

**Вариант 1.** Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при возвратно-поступательном движении стола. Выполнить отчет о проделанной работе.

**Вариант 2.** Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при автоматической прерывистой подаче. Выполнить отчет о проделанной работе.

**Вариант 3.** Провести работу и определить динамические характеристики гидропривода плоскошлифовального станка при реверсивном движении подачи. Выполнить отчет о проделанной работе.

Отчет должен содержать: наименование и цель работы, краткое описание схемы гидропривода и причин неравномерности скорости движения стола, результаты обработки экспериментальных данных, расчеты, графики, согласно выполнению работы, руководствуясь методикой обработки данных.

### **Типовые примеры заданий для практической работы №3.**

**Тема: «Наладка трехкоординатного фрезерного станка с ЧПУ».**

Цель работы: практически освоить этапы наладки фрезерного станка с ЧПУ.

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с принципами наладки фрезерного станка с ЧПУ;
- произвести наладку фрезерного станка с ЧПУ;
- заполнить карту наладки;
- представить отчет по проделанной работе.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;
- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.



### 7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_6\_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Лидерство как феномен социальной действительности
2	Природа, определение и содержание понятия лидерства
3	Основные положения теории черт лидерства
4	Ситуационная теория лидерства
5	Системная теория лидерства
6	Я – образ. Структура качеств личности
7	Самоуправление и саморегуляция личности
8	Эмоции и управление ими
9	Воля и самостоятельность
10	Нравственная саморегуляция
11	Редукционные клапаны.
12	Напорный золотник.
13	Клапаны давления непрямого действия.
14	Стабилизация скорости перемещения поршня.
15	Делитель потока.
16	Объемное регулирование скорости движения поршня. Его преимущества и недостатки.
17	Дроссельное регулирование. Его преимущества и недостатки.
18	Гидрораспределители золотникового типа.
19	Гидрораспределители кранового типа.
20	Капанные гидрораспределители
21	Пневмопривод. Преимущества и недостатки пневмопривода.
22	Пневмомоторы объемного действия.
23	Пневмомоторы динамического действия.
24	Принципиальная схема компрессорной станции.
25	Три основных направления применения сжатого воздуха.
26	Классификация пневмосистем по наличию и причине движения газа.
27	Электропривод. Преимущества и недостатки электропривода.
28	Механика электропривода
29	Механические и электромеханические характеристики электроприводов
30	Регулирование момента электропривода
31	Регулирование скорости электропривода
32	Регулирование положения электропривода
33	Основные критерии выбора мощности электродвигателей
34	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы.
35	Определение постоянной нагрева двигателя и величины установившегося перегрева
36	Пневмопривод. Преимущества и недостатки пневмопривода.
37	Пневмомоторы объемного действия.
38	Пневмомоторы динамического действия.
39	Принципиальная схема компрессорной станции.
40	Три основных направления применения сжатого воздуха.
41	Классификация пневмосистем по наличию и причине движения газа.

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
42	Электропривод. Преимущества и недостатки электропривода.
43	Механика электропривода
44	Механические и электромеханические характеристики электроприводов
45	Регулирование момента электропривода
46	Регулирование скорости электропривода
47	Регулирование положения электропривода
48	Основные критерии выбора мощности электродвигателей
49	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы.
50	Определение постоянной нагрева двигателя и величины установившегося перегрева

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
6	Зачёт с оценкой	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Лозовецкий В.В.	Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
3	Ивановский Ю.К.	Основы теории гидропривода	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
4	Воронов, Д. Ю., Логинов, Н. Ю.	Силовые приводы технологической оснастки	Учебно-методическое пособие	2021	Репозиторий ТГУ

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Логинов Н.Ю.	Гидроприводы станочных систем	Лабораторный практикум	2011	91
2	Логинов, Н.Ю.	Разработка малогабаритных автоматизированных технологических комплексов. Учебно-методическое пособие / Н.Ю. Логинов: – Тольятти, ТГУ, 2020 г., 83 с.	Учебно-методическое пособие	2020	Методический кабинет кафедры с рецензией кафедры
3	Чернышев А.Ю., Дементьев Ю.Н., Чернышев И.А.	Электропривод переменного тока	Учебное пособие	2015	ЭБС "ZNANIUM.COM"
4	Кови С.Р.	Лидерство, основанное на принципах	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – Режим доступа: <http://www.pnb.rsl.ru>;
- Российская государственная библиотека. г. Москва. Диссертации – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>;
- Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург – Режим доступа: <http://www.nlr.ru>;
- Открытая русская электронная библиотека РГБ (OREL) – Режим доступа: <http://www.orel.rsl.ru>;
- Сайт Всероссийского научно-исследовательского конъюнктурного института – старейшего в России научного учреждения, имеющего прямое отношение к маркетингу – Режим доступа: [www.vniki.ru](http://www.vniki.ru).
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> .
- Scopus [Электронный ресурс] библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. - Режим доступа: <http://www.scopus.com>;
- Web of Science [Электронный ресурс] поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. - Режим доступа: <http://www.webofknowledge.com>.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно  контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3.	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-309)	Стол преподавательский, Столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор, шкафы
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-306)	Переносной проектор, экран, компьютерные Столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная, Столы ученические двухместные, ПК
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)	Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский, стенды по станкам, столы и стеллаж с деталями
4	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения	Компьютерные столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), Столы ученические, компьютеры.

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-304)	
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.