

*Полное наименование образовательной организации  
в соответствии с Уставом*

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **УД. Технология мехатронных систем**

Примерная адаптированная образовательная программа  
по профессии  
среднего профессионального образования

### **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

**Форма обучения: очная (с элементами дистанционного обучения)**

Город, 20\_\_ г.

Примерная рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования: 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации

Автор программы: \_\_\_\_\_  
*Фамилия И.О., должность, подпись*

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой (предметной) комиссии

\_\_\_\_\_  
Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой (предметной) комиссии

\_\_\_\_\_  
*Фамилия И.О., подпись*

СОГЛАСОВАНО

...

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Паспорт примерной рабочей программы дисциплины**

- 1.1. Область применения примерной программы
- 1.2. Место дисциплины в структуре примерной адаптированной образовательной программы
- 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
- 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

### **2. Примерная структура и примерное содержание дисциплины**

- 2.1. Примерный объем дисциплины и виды учебных занятий
- 2.2. Примерный тематический план и примерное содержание дисциплины

### **3. Специальные условия реализации примерной программы дисциплины**

- 3.1. Образовательные технологии
- 3.2. Примерные требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.3. Примерное информационное обеспечение обучения

### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# **1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**

## **1.1. Область применения примерной программы**

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной адаптированной образовательной программы \_\_\_\_\_ (наименование образовательной организации) по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология мехатронных систем» является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре примерной адаптированной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Технология мехатронных систем» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Знать: Особенности процессов разработки программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем.

Уметь: Разрабатывать и отлаживать программные средства мехатронных и робототехнических систем, реализующие алгоритмы управления. Владеть: Навыками программной обработки данных в информационных системах.

Владеть: Навыками программной обработки данных в информационных системах.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины «Технология мехатронных систем», включают следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **18 часов**.

## 2. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Примерный объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	6
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебников, конспектом лекций, поиск информации в сети Интернет);	18
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и примерное содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4
<b>Тема 1.1.</b> Общие понятия о мехатронике и робототехнике	1. Назначение и область применения мехатроники	1	6
	2. Назначение и область применения робототехники	1	
<b>Тема 1.2</b> Базовые определения и основные направления развития мехатроники и робототехники	1. Основные понятия и определения мехатроники и робототехники	1	4
	2. Основные направления развития мехатронных и робототехнических систем	1	
<b>Тема 2.1.</b> Технологическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем	Структурный и технологический базисы мехатроники	1	4
	1. Практическая работа №1 «Гибридные технологии электромеханики и механики»	2	3
	2. Практическая работа №2 «Цифровые технологии управления движением»	2	
	3. Практическая работа №3 «Технологии автоматизированного проектирования»	2	
<b>Тема 3.1</b> Современные мехатронные и робототехнические модули и системы	1. Современные требования к мехатронным и робототехническим модулям и системам	1	4
	2. Новые служебные и функциональные задачи мехатронных и робототехнических систем	1	
	Практическая работа №4 «Интегрированные приводы»	2	2
<b>Тема 3.2</b> Микроэлектромеханические машины и системы	Микроэлектромеханические машины и системы	1	4
<b>Тема 3.3</b> Кинематические структуры многокоординатных машин	1. Кинематические структуры многокоординатных машин	1	4
	2. Многофункциональные металлообрабатывающие центры	1	

и металлообрабатывающие центры			
<b>Тема3.4</b> Интеллектуальные мехатронные и робототехнические системы	Примеры больших современных мехатронных систем	1	2
	Практическая работа №5 «Интеллектуальные мехатронные и робототехнические системы»	2	1
<b>Тема3.5</b> Дистанционное управление мобильными мехатронными системами	1. Управление движением автомобильного транспорта	1	2
	2. Инновационные системы автомобильного транспорта	1	
<b>Всего</b>			<b>36</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.1. В учебном процессе, помимо уроков, которые составляют 93% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. Активные и интерактивные формы проведения занятий с учётом адаптации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
1	Л	использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики, методические рекомендации, разработки занятий
	ПЗ, С	анализ производственных ситуаций, использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики, методические рекомендации, разработки занятий
	ЛР	использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики, методические рекомендации, разработки занятий
2	Л	использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики
	ПЗ, С	анализ производственных ситуаций, использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики
	ПР	использование электронных образовательных ресурсов	Методика применения ЭОР при обучении физики

\*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные занятия

### 3.2. Примерные требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технология мехатронных систем».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедиапроектор, принтер, локальная сеть с выходом в глобальную сеть Интернет.

### 3.3. Примерное информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература

Введение в мехатронику: уч. пособие/ А.И. Грабченко, В.Б. Клепиков, В.Л. Доброскок и др. – Х.: НТУ«ХПИ», 2016. – 264 с.

2. Гай В. Е. Microsoft Robotics Developer Studio. Программирование алгоритмов управления роботами/Гай В.Е.; М.: ЭКОМ Паблишерз, 2018. — 184 с.: ил.

3. Сырякин В.И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике: учеб. пособие. (Серия: Интеллектуальные технические системы). – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. – 524 с.

4. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А. Робототехнические мехатронные системы: учебник / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. — ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2015. — 326с.

5. Егоров О.Д., Подураев Ю.В. Конструирование мехатронных модулей: Учебник. - М.: ИЦ МГТУ "СТАНКИН", 2016.- 360 с.: ил.

6. И. М. Макаров, В. М. Лохин, С. В. Манько, М. П. Романов. Технологии обработки командной информации и управления поведением в интеллектуальных робототехнических системах. //Приложение к журналу "Информационные технологии" 2015. №7.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценок (шкала оценок)
1	2	
<b>Умения:</b>		
использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;	1. Текущий контроль в форме: - лабораторных работ; - практических занятий; - рефератов;	Оценка «отлично» (выставляется, если количество правильных ответов 36-40)
обрабатывать текстовую и табличную информацию		

использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- докладов;</li> <li>- контрольных работ по темам;</li> <li>- самостоятельных работ;</li> <li>- защита проектов;</li> <li>- подготовка презентаций;</li> <li>- подготовка к участию в студенческих конференциях.</li> </ul> <p>2. Промежуточный контроль в форме контрольной работы</p> <p>3. Итоговый контроль в форме контрольной работы</p>	<p>(86%-100)</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если количество правильных ответов 30-35 (76%-85%)</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если количество правильных ответов 20-28 (60% - 75%)</p> <p>Презентация докладов, рефератов, сообщений по теме.</p>
создавать презентации;		
применять антивирусные средства защиты информации;		
читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией;		
применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки банковской информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;		
пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;		
Знания:		
Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	<p>Оценка «отлично» (выставляется, если количество правильных ответов 36-40 (86%-100))</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если количество правильных ответов 30-35 (76%-85%)</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если количество правильных ответов 20-28 (60% - 75%)</p> <p>Презентация докладов, рефератов, сообщений по теме.</p>
Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	
Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	
Технологию поиска информации в Интернет	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	
Принципы защиты информации от несанкционированного доступа	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	
Основные понятия автоматизированной обработки информации	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	
Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности	Практические работы. Проверка выполнения домашней работы.	

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Допускается использование дистанционных образовательных технологий (система электронного обучения «Академия-Медиа»).