

## **Аннотация рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей**

### ***Аннотации рабочих программ***

по специальности среднего профессионального образования  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

основная профессиональная образовательная программа  
среднего профессионального образования базовой подготовки

Квалификация: техник - мехатроник

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения на базе  
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

### **Программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебных циклов**

ОГСЭ.01	Основы философии
ОГСЭ.02	История
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности
ОГСЭ.04	Физическая культура
ОГСЭ.05	Психология общения

### **Программы дисциплин математического и общего естественно-научного учебных циклов**

ЕН.01.	Математика
ЕН.02.	Информатика

### **Программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла**

#### **Программы общепрофессиональных дисциплин**

ОП.01	Инженерная графика
ОП.02	Электротехника и основы электроники
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.04	Техническая механика
ОП.05	Охрана труда
ОП.06	Материаловедение
ОП.07	Основы вычислительной техники
ОП.08	Основы автоматического управления
ОП.09	Электрические машины и электроприводы
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности
ОП.12	Основы экономики организации
ОП.13	Менеджмент
ОП.14	Основы предпринимательства
ОП.15	Основы мехатроники

## **Программы профессиональных модулей**

ПМ. 01	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
ПМ. 02	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
ПМ. 03	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем
ПМ. 04	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

## **Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины (ОГСЭ)**

### **ОГСЭ.01. Основы философии (ссылка на скачивание)**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 «Основы философии» относится к гуманитарному и социально-экономическому циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни, как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания.
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов.

**Промежуточная аттестация в форме зачета (7 семестр).**

### **ОГСЭ.02. История**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины

и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина История является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных, конфликтов в конце XX - начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций: содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа.

**Промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр).**

### **ОГСЭ.03. Иностранный язык**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины Иностранный язык является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина Иностранный язык является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

**знать:**

- лексический (1200-1400 лексический единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр).**

## **ОГСЭ.04 Физическая культура**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины Физическая культура является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина Физическая культура является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **160** часов, в том числе:  
обязательной учебной нагрузки обучающегося **160** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр).**

#### **ОГСЭ.05 Психология общения**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины Психология общения является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина Психология общения является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;
- приемы саморегуляции в процессе общения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной учебной нагрузки обучающегося **52** часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр).**

**Математические и общие естественнонаучные дисциплины (ЕН)**

#### **ЕН.01. Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Программа учебной дисциплины Математика является частью цикла математических и естественнонаучных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

## **ЕН.02. Информатика**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Программа учебной дисциплины Информатика является частью цикла математических и естественнонаучных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать изученные прикладные программные средства;
- выполнять основные операции с дисками, каталогами и файлами;
- создавать и редактировать текстовые файлы;
- работать с носителями информации;
- пользоваться антивирусными программами;
- соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- способы хранения и основные виды хранилищ информации;
- основные логические операции;
- общую функциональную схему компьютера.

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр).**

## **Профессиональный цикл**

### **Общепрофессиональные дисциплины (ОП)**

#### **ОП.01. Инженерная графика**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графике;

– читать чертежи и схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем;
- технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **82** часа.

### **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

#### **ОП.02. Электротехника и основы электроники**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

**знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;



- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа.

**Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр).**

### **ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей

**знать:**

- Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
- Алгоритмы поиска неисправностей;
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
- Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
- Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
- Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
- Методы повышения долговечности оборудования
- Анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе
- Определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

#### **ОП.04. Техническая механика**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- Обнаруживать неисправности мехатронных систем
- Применять технологические процессы восстановления деталей
- Синтезировать кинематическую модель мобильного робота;
- Синтезировать динамическую модель мобильных роботов
- Применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота
- Синтезировать математическую модель мобильного робота

**знать:**

- классификацию и виды отказов оборудования;
- Понятие, цель и функции технической диагностики;
- Понятие, цель и виды технического обслуживания;
- Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
- Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
- Изготовление структурных и механические элементов, необходимых для дополнительной конструкции

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр).**

### **ОП.05. Охрана труда**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

#### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем
- Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем
- Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем

**знать:**

- Нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем
- Правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
- Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
- Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр).**

#### **ОП.06. Материаловедение**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

##### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания

**знать:**

- Классификацию и виды отказов оборудования;
- Алгоритмы поиска неисправностей
- Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **58** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **58** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

#### **ОП.07. Основы вычислительной техники**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
- Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
- Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
- Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы

**Знать:**

- Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;
- Методы непосредственного, Последовательного и параллельного программирования;
- Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;
- Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
- Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
- Типовые модели мехатронных систем
- Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах;
- Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня
- Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов;
- Методов построения современных мобильных роботов

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

## **ОП.08. Основы автоматического управления**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
- Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
- Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
- Выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
- Оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам
- Осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов
- Интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата;

**Знать:**

- Основы автоматического управления;
- Методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- Методы отладки программ управления ПЛК
- Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
- Методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
- Решаемые задачи, области применения, обобщенный состав и классификация мобильных роботов;
- Особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом;
- Загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями
- Определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота;
- Интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (5 семестр).**

#### **ОП.09. Электрические машины и электроприводы**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

##### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем
- Заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем

**Знать:**

- Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
- Понятие, цель и виды технического обслуживания;
- Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72** часа.

**Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр).**

#### **ОП.10. Элементы гидравлических и пневматических систем**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- Готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- Осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- Контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем
- Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем

**знать:**

- Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
- Технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
- Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
- Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
- Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
- Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **70** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **70** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).**

## **ОП.11. Безопасность жизнедеятельности**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)



## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения
- ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы
- оказывать первую помощь пострадавшим

**знать:**

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения
- меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **92** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр).**

## **ОП.12. Основы экономики организации**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной

работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- рассчитывать важнейшие экономические показатели: себестоимость выпускаемой продукции, прибыль и рентабельность продукции;
- предложить мероприятия по повышению рентабельности, включая управленческие,
- рассчитать экономический эффект от предлагаемых мероприятий.

**знать:**

- основные понятия микроэкономики;
- о проводимой в стране экономической политике государства, налоговой системе и методах управления предприятием;
- важнейшие определения экономики,
- основные технико – экономические показатели работы предприятия;
- виды учета;
- как составляется бухгалтерский баланс;
- порядок расчета основных налогов;
- осуществление управления предприятием;
- как организовать и осуществить маркетинговое исследование.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **158** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **158** часов.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6,7 семестры).**

## **ОП.13. Менеджмент**

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО. Включает в себя цель и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий), виды и формы самостоятельной внеаудиторной работы студентов, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная, дополнительная литература, программное обеспечение, базы данных, информационные справочные и поисковые системы), методические рекомендации по организации изучения дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**уметь:**

- ставить цели и формулировать задачи для выполнения профессиональных функций;
- -систематизировать и обобщать информацию по вопросам менеджмента организации;
- -анализировать влияние внешней и внутренней среды на деятельность организации;
- -разрабатывать предложения по совершенствованию организационной структуры;
- -общаться и участвовать в коллективных действиях, применяя групповой метод принятия решений;
- -организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач;
- -использовать мотивацию для повышения эффективности деятельности организации;
- -прогнозировать возникновение конфликтной ситуации и принимать эффективные действия по ее предотвращению; оптимально разрешать межличностные конфликты, используя различные типы решений

**знать:**

- историю развития управленческой мысли, основные подходы к управлению;
- -роли, функции и задачи менеджера в современной организации;
- -внутренние и внешние переменные организации, их влияние на принятие управленческих решений для преодоления проблем организации;
- -типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;
- -основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций;
- -основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, лидерства и управления конфликтами.

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа.

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (6 семестр).**

### **Профессиональные модули**

#### **ПМ.01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения вида профессиональной деятельности: монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и соответствующих профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;
- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем.

**уметь:**

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать плк;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.

**знать:**

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем;
- языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - плк);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля максимальной учебной нагрузки обучающегося – 576 часов, включая:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 576 часов.

В том числе:

учебной практики 108 часов;

производственной практики – 126 часов.

#### **1.4. Содержание профессионального модуля**

МДК.01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем

МДК.01.02 Технология программирования мехатронных систем

УП. 01\*\* Учебная практика

ПП. 01\*\* Производственная практика

#### **2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

***Предусмотрен курсовой проект (работа)***

***Форма промежуточной аттестации – комплексный экзамен***

#### **ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения вида профессиональной деятельности: Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и соответствующих профессиональных и общих компетенций:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

##### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

– выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования;

– выполнении работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.

**уметь:**

– применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;

– осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при

обслуживании оборудования;

- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

**знать:**

- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- алгоритмы поиска неисправностей;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 332 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 332 часа.

В том числе:

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 108 часов.

### **1.4. Содержание профессионального модуля**

МДК.02.01 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

УП. 02\*\* Учебная практика

ПП. 02\*\* Производственная практика

## **2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.

*Предусмотрен курсовой проект (работа)*

*Форма промежуточной аттестации – комплексный экзамен*

## **ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения вида профессиональной деятельности: Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем и соответствующих профессиональных и общих компетенций:

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;
- оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

**уметь:**

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.

**знать:**

- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- типовые модели мехатронных систем;
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.

## **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 540 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 540 часов;

В том числе:

- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 468 часов.

## **1.4. Содержание профессионального модуля**

МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем

МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем

УП. 03 Учебная практика

ПП. 03 Производственная практика

## **2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

*Предусмотрен курсовой проект (работа)*

*Форма промежуточной аттестации – экзамен*

## **ПМ.04. Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения вида профессиональной деятельности: Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики) и соответствующих профессиональных и общих компетенций:

ПК4.1 Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов

ПК4.2 Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности КИПиА

ПК4.3 Составлять схемы для проверки средств измерений и автоматики

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для выполнения слесарно -сборочных работ
- слесарной обработке отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выполнении пригоночных операций слесарной обработки
- выявлении и устранении простых неисправностей и дефектов механической части КИПиА
- размерной обработке деталей по заданным квалитетам точности -контроле качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов
- использовании конструкторской и производственно
- технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства электромонтажных работ
- выполнении технологических операций электрического монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ
- обходах и осмотрах оборудования
- проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования
- выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА
- оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации

### **уметь:**

- выполнять слесарные работы
- читать чертежи и схемы
- пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах
- выполнять шабрение и притирку сопрягаемых поверхностей
- наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ
- наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия
- оценивать качество слесарно-сборочных работ
- применять навыки ручной пайки
- читать и составлять схемы соединений разного уровня сложности
- пользоваться инструментами и приспособлениями для электромонтажных работ
- оценивать качество электромонтажных работ



- использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ
- подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ
- обходах и осмотрах оборудования
- проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования
- выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА
- оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации

**знать:**

- технологические процессы слесарной обработки
- понятия «деталь» и «сборочная единица»
- Назначение, классификация и конструкция разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, система допусков и посадок, качества точности и параметры шероховатости
- наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов
- слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения
- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ
- правила обращения с красками и растворителями
- назначение и устройство слесарного инструмента, правила его применения
- назначение и классификация приборов для измерения линейных и угловых величин, правила пользования ими
- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контроль но-измерительного инструмента
- способы и средства контроля качества изготовления и сборки деталей и узлов
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ
- требования безопасности при выполнении слесарных работ
- способы и приемы выполнения электромонтажных работ
- назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения
- назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими
- правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента
- способы и средства контроля качества электромонтажных работ
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ - Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ
- основы метрологии
- условные обозначения в электрических схемах
- основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства
- правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами
- Устройство, назначение и принцип работы КИПиА
- наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления
- методы и средства контроля качества ремонта

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 852 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 852 часа.

В том числе:

учебной практики – 252 часа;

производственной практики – 252 часа.

**1.4. Содержание профессионального модуля**

МДК.04.01 Основы слесарных и электромонтажных работ

МДК.04.02 Технология наладки приборов и электрических схем

МДК 04.03 Испытание КИП и устройств автоматики

УП. 04 Учебная практика

ПП. 04 Производственная практика

## **2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)**

***Форма промежуточной аттестации – комплексный экзамен***