**АННОТАЦИИ**

рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей

**УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная роботетхника

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Основы философии - учебная дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла ППССЗ. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

**Цель:**

формирование представлений об этапах развития философии, её главных проблемах, о структуре философского знания.

**Задачи:**

- определить предмет философии, её основные функции, особенности этапов развития философского знания;

- сформировать целостное представление о месте философии в духовной культуре общества;

- раскрыть значение фундаментальных философских проблем в жизни современного общества;

- показать взаимосвязь философии с другими отраслями знания.

**В результате освоения учебной 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, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.

**В результате освоения учебной 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 по выбранному профилю профессиональной деятельности;
* общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.

**ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «История» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу дисциплин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями:

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

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

**Цель:**

формирование представлений об особенностях развития современной России на основе осмысления важнейших событий и проблем российской и мировой истории последней четверти XX-начала XXI вв.

**Задачи:**

* рассмотреть основные этапы развития России на протяжении последних десятилетий XX- начала XXI вв;
* показать направления влияния важнейших мировых событий и процессов на развитие современной России;
* сформировать целостное представление о месте и роли современной России в мире;
* показать целесообразность учета исторического опыта последней четверти XX века в современном социально-экономическом, политическом и культурном развитии России.

**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;

- определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;

- демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.

**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 вв.;

- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

- назначение международных 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;

- ретроспективный анализ развития отрасли.

**ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями:**

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные тем

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

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

**ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающий должен **уметь:**

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

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)

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

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);

- средства профилактики перенапряжения.

**ОГСЭ 05. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающий должен **уметь:**

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;

- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающий 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

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК. 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК.2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен **уметь:**

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основы интегрального и дифференциального исчисления;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**ЕН. 02. ИНФОРМАТИКА**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке студентов.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в цикл естественно-научных дисциплин. Техник по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями,включающими в себя способность:

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.

OK 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

OK 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

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

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

- использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;

- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;

- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;

- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;

- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов

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

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);

- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

- общий состав и структура персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ)) и вычислительных и вычислительных систем;

- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;

- основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

- назначение и виды информационных технологий и информационных систем.

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованадля реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. Результатом освоения дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

**-** читать техническую документацию на производство монтажа;

- оформлять техническую и технологическую документацию

**знать:**

* перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;

- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплинавходит впрофессиональный цикл, и направлена на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

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

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

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

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;

- использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;

- интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;

- устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота

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

- принцип работы и назначение устройств мехатронных систем- трехфазные электрические цепи;

-методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;

**-** физические особенности сред использования мехатронных систем;

**-** установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции;

**-** основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;

- принципы построение электрических схем;

**-** электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

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

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

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

В результате освоения дисциплины формируются общие компетенции:

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

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

- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;

- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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
* 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

**ОП.04** **ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

1. **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины. Программа направлена на формирование профессиональных компетенций

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.

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.2. Выполнять сборку и монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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 математическую модель мобильного робота;

- синтезировать динамическую модель мобильных роботов;

- применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

**ОП.05 ОХРАНА ТРУДА**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный цикл изучается как общепрофессиональная дисциплина.\_

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей

мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

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

* нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
* правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных 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.

**ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональный цикл.

изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей

мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

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

- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;

- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания

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

- классификацию и виды отказов оборудования;

- алгоритмы поиска неисправностей;

- выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции

**ОП.07** **ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный цикл;

изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

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

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**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 мехатронных систем;
* применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
* использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;
* решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;
* решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом;
* понимание систем программирования и управления мобильными роботами;
* понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию;
* использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков.

**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;
* языки программирования и интерфейсы ПЛК;
* 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.

**ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный цикл;

изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций:

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

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

**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 мехатроных 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;
* применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом;
* умение по наладке и сдаче в эксплуатацию мобильного робота;
* интегрирование любых типов приводов и датчиков.

**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;
* основных методов проектирования мобильных роботов;
* разработка стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование;
* интегрирование разработанной системы управления в базовый блок управления мобильным роботом;
* основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях

**ОП.09 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина входит в профессиональный цикл, изучается как общепрофессиональная дисциплина

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

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

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

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

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

* производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

- заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;

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

* последовательность пусконаладочных работ мехатронных систем;
* технологию проведения пусконаладочных работ мехатронных систем;
* понятие, цель и виды технического обслуживания;
* технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

**оп. 10 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**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
* использовать навыки по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса;
* производить ремонт и замену составных частей мобильного робота

**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;
* выбор соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции;
* монтаж конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу;
* функциональное назначение всех элементов мобильного робота.

**ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями:

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**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.

**ОП.12 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими компетенциями:

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.

OK 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

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

- выбирать организационно-правовую форму предприятия;

- делать экономические расчёты;

- осуществлять планирование производственной деятельности;

- разрабатывать бизнес-план;

- проводить презентации;

- определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Республики Башкортостан.

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

- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами;

- нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности;

- технологию разработки бизнес-плана;

- теоретические и методологические основы организации собственного дела;

- формировать необходимые качества предпринимателя.

**ОП.13 ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплиныявляется вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

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.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

**Знать:**

* способы конструктивного выполнения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
* принципы действия приводов мехатронного типа;
* типы информационных устройств и структуру информационной очувствляющей систем;
* современные методы построения управляющих систем;
* сферы деятельности специалиста по мехатронике;
* уровни развития и поколения мехатронных устройств;
* социально-экономический эффект от применения мехатронных
* управления.

**Уметь:**

* ставить требования к проектированию технологических машин и объектов машиностроения;
* выявлять основные особенности технологических процессов с целью их автоматизации на основе мехатронных принципов построения систем.

**ПМ.01. МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА**

**МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ И МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ**

**КОМПЛЕКСОВ**

**1. паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.  Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области архитектуры и строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:

**имеет практический опыт:**

* выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
* составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;
* программировать мехатронные системы с учетом; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
* проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
* осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
* проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
* определение этапов решения задачи;
* определение потребности в информации;
* осуществление эффективного поиска;
* выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий;
* оценка рисков на каждом шагу;
* оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
* проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
* структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;
* использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
* применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
* проявление толерантность в рабочем коллективе;
* сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;
* поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;
* применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
* применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;
* ведение общения на профессиональные темы

**уметь:**

* применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа;
* читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
* 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; настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;
* читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
* методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
* алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;
* разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
* программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
* визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
* применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
* проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
* использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
* производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
* выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
* анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
* правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
* составлять план действия;
* определять необходимые ресурсы;
* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
* реализовать составленный план;
* оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
* определять задачи поиска информации;
* определять необходимые источники информации;
* планировать процесс поиска;
* структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
* оценивать практическую значимость результатов поиска;
* оформлять результаты поиска;
* определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
* выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
* излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы;
* использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
* применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
* пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности);
* применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
* использовать современное программное обеспечение;
* понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
* понимать тексты на базовые профессиональные темы;
* участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
* строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
* кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
* писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

**знать:**

* правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем;
* концепцию бережливого производства;
* перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
* нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
* порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
* технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
* принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;
* теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
* правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
* принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;
* промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
* языки программирования и интерфейсы ПЛК;
* технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
* языки программирования и интерфейсы ПЛК;
* технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
* основы автоматического управления;
* методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
* методы отладки программ управления ПЛК;
* методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;
* последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
* технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
* нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
* технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
* правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;
* актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
* основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
* алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
* методы работы в профессиональной и смежных сферах;
* структура плана для решения задач;
* порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
* номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
* приемы структурирования информации;
* формат оформления результатов поиска информации;
* содержание актуальной нормативно-правовой документации;
* современная научная и профессиональная терминология;
* возможные траектории профессионального развития и самообразования;
* особенности социального и культурного контекста;
* правила оформления документов;
* роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
* основы здорового образа жизни;
* условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);
* средства профилактики перенапряжения;
* современные средства и устройства информатизации;
* порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
* правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
* основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
* лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения;
* правила чтения текстов профессиональной направленности.

**ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ**

**И ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

**1. паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.  Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области архитектуры и строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:

**имеет практический опыт:**

* выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;
* обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;
* выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;
* распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
* проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
* определение этапов решения задачи;
* определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;
* выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
* разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу;
* оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
* планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
* проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
* структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
* интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;
* использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
* применение современной научной профессиональной терминологии;
* определение траектории профессионального развития и самообразования;
* участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;
* планирование профессиональной деятельности;
* грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
* проявление толерантность в рабочем коллективе;
* применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;
* ведение общения на профессиональные темы

**уметь:**

* обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
* применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
* осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
* осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;
* заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;
* разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
* применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
* обнаруживать неисправности мехатронных систем;
* производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
* оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;
* применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
* распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
* анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
* правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
* составлять план действия;
* определять необходимые ресурсы;
* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
* реализовать составленный план;
* оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
* определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;
* планировать процесс поиска;
* структурировать получаемую информацию;
* выделять наиболее значимое в перечне информации;
* оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
* определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
* выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
* организовывать работу коллектива и команды;
* взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
* излагать свои мысли на государственном языке;
* оформлять документы;
* понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
* понимать тексты на базовые профессиональные темы;
* участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
* строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
* кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
* писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

**знать:**

* правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
* концепцию бережливого производства классификацию и виды отказов оборудования;
* алгоритмы поиска неисправностей;
* понятие, цель и виды технического обслуживания;
* технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;
* классификацию и виды отказов оборудования;
* 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;
* понятие, цель и функции технической диагностики;
* методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
* понятие, цель и виды технического обслуживания;
* физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;
* порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования;
* технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
* технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;
* актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
* основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
* алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;
* структура плана для решения задач;
* порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
* номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
* приемы структурирования информации;
* формат оформления результатов поиска информации;
* содержание актуальной нормативно-правовой документации;
* современная научная и профессиональная терминология;
* возможные траектории профессионального развития и самообразования;
* психология коллектива;
* психология личности;
* основы проектной деятельности;
* особенности социального и культурного контекста;
* правила оформления документов;
* правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
* основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
* лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
* особенности произношения;
* правила чтения текстов профессиональной направленности.

**ПМ.03. РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

**1. паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.  Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области архитектуры и строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:

**имеет практический опыт:**

* разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
* моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
* оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем;
* распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
* проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
* определение этапов решения задачи;
* определение потребности в информации;
* осуществление эффективного поиска;
* выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
* разработка детального плана действий;
* оценка рисков на каждом шагу;
* оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
* планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
* проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
* структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
* интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;
* использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
* применение современной научной профессиональной терминологии;
* определение траектории профессионального развития и самообразования;
* участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности;
* грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
* проявление толерантность в рабочем коллективе;
* применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
* применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;
* ведение общения на профессиональные темы;

**уметь:**

* проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
* рассчитывать основные технико-экономические показатели;
* оформлять техническую и технологическую документацию;
* составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
* применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
* применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
* обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
* применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
* выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
* оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;
* распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
* анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
* составлять план действия, определять необходимые ресурсы;
* владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
* оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
* определять задачи поиска информации;
* определять необходимые источники информации;
* планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
* выделять наиболее значимое в перечне информации;
* оценивать практическую значимость результатов поиска;
* оформлять результаты поиска;
* определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
* выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
* взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
* излагать свои мысли на государственном языке;
* оформлять документы;
* применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
* использовать современное программное обеспечение;
* понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
* понимать тексты на базовые профессиональные темы;
* участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
* кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
* писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

**знать :**

* концепцию бережливого производства;
* методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
* физические особенности сред использования мехатронных систем;
* типовые модели мехатронных систем;
* качественные показатели реализации мехатронных систем;
* типовые модели мехатронных систем;
* правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
* методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
* актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
* основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
* алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
* методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;
* порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
* номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
* приемы структурирования информации;
* формат оформления результатов поиска информации;
* содержание актуальной нормативно-правовой документации;
* современная научная и профессиональная терминология;
* возможные траектории профессионального развития и самообразования психология коллектива;
* психология личности;
* основы проектной деятельности;
* особенности социального и культурного контекста;
* правила оформления документов;
* современные средства и устройства информатизации;
* порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
* правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
* основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
* лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
* особенности произношения;
* правила чтения текстов профессиональной направленности

**ПМ.03 РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

**1. паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.  Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических к омплексови соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области архитектуры и строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:

**имеет 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.

**ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

**1. паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1.  Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области архитектуры и строительства при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**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:

**имеет практический опыт:**