

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 54.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Основы философии» входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

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

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 по выбранному профилю профессиональной деятельности;
- общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.

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, социокультурный контекст;
- выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующей компетенцией:

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

ОК 05. 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Понятие философии. Мироззрение.
2. Основные философские категории.
3. Исторические формы философии.

4. Философия в жизни человека.
5. Материя и её характеристики.
6. Онтологические модели бытия.
7. Специфика и структура научного познания.
8. Истина и критерии истины.
9. Научная картина мира.
10. Философская и религиозная картина мира.
11. Философия и формирование личности.
12. Социальные проблемы человечества.
13. Этические проблемы человечества.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «История» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

**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 российских, 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 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 законодательных и иных нормативных правовых актов мирового и регионального значения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

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, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Основные тенденции развития СССР в 1980-е годы XX века.
2. Дезинтеграционные процессы в СССР и В. Европе во второй половине 80-х гг. XX века.
3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.
4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.
5. Россия и мировые интеграционные процессы.
6. Развитие культуры в России.
7. Перспективы развития РФ в современном мире.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 152.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

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

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

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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

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

**Краткое содержание дисциплины:**

1. HISTORICAL DEVELOPMENT OF MECHATRONIC SYSTEM.
2. MICROELECTRONICS.
3. SENSORS AND ACTUATORS.

4. BASIC COMPONENTS OF ROBOTS.
5. INDUSTRIAL ROBOTS.
6. TRANSPORT. DETAILS AND MECHANISMS.
7. INDUSTRIAL EQUIPMENT.
8. ELECTRIC EQUIPMENT.
9. MY FUTURE PROFESSION.
10. FILLING IN APPLICATION FORMS AND RESUME.
11. RULES OF HAVING A JOB INTERVIEW.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 160.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Физическая культура» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности.

Тема 1.1. Лёгкая атлетика.

Тема 1.2. Спортивные игры.

Тема 1.3. Лыжная подготовка.

Тема 1.4. Общая физическая подготовка.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Психология общения» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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;
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Проблема общения в психологии.
2. Психологические особенности процесса общения.
3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).

4. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения).
5. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).
6. Виды социальных взаимодействий.
7. Этика в деловом общении.
8. Конфликты в деловом общении.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТРЕНИНГ ПО СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 100.

**Форма промежуточной аттестации:** контрольная работа, дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Тренинг по социальной адаптации» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- необходимые для понимания себя и других теоретические представления о личности человека.
- собственные личностные особенности.
- пути позитивного развития собственной личности.
- понятие социума, окружающей социальной реальности.
- коммуникативные навыки, укрепляющие и гармонизирующие социальные связи
- способы гармоничного взаимодействия с окружающей социальной реальностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в процессе развития собственной личности.
- позитивно взаимодействовать с окружающим социумом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Краткое содержание дисциплины:

1. Уверенное и неуверенное поведение в новом коллективе
2. Атмосфера непосредственного общения и доверия участников как адаптационная среда
3. Мир наших эмоций и чувств. Развитие навыков контроля эмоциональной ситуации
4. Самораскрытие. Принятие себя
5. Общение в жизни человека. Сплочение группы и построение эффективного командного взаимодействия
6. Я в ситуациях взаимодействия. Формирование чувства собственного достоинства и уважения к людям; познание себя
7. Стратегии поведения по отношению к партнерам
8. Психологическая концепция стресса
9. Эмоционально поведенческий субсиндром стресса

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Тренинг коммуникативной компетентности»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 100.

**Форма промежуточной аттестации:** контрольная работа, дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Тренинг коммуникативной компетентности» входит в блок «Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- оценки социальной значимости своей будущей профессии;
- типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией):
- виды и типы проблем, существующих в различных сферах жизнедеятельности человека;
- общую логику разрешения любой проблемы;
- выбор оптимальных способов презентации результатов решения проблемы;
- выбор необходимых источников информации при решении проблемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с различными каталогами;
- организовывать наблюдение с целью сбора информации;
- проводить анализ возможных источников ошибок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

Краткое содержание дисциплины:

1. Общение – основа человеческого бытия. Вербальное и невербальное общение
2. Роль восприятия и понимания в процессе общения. Природа конфликта и его структура.
3. Стратегия и правила поведения в конфликтах
4. Виды и типы проблем, существующих в различных сферах жизнедеятельности человека. Обобщенный алгоритм решения проблем
5. Общая логика разрешения любой проблемы. Выбор оптимальных способов презентации результатов решения проблемы. Выбор необходимых источников информации при решении проблемы.
6. Типичные и особенные требования работодателя к работнику. Письменная и устная

коммуникация.

7. Работа в команде (группе). Основы социальной компетентности
8. Сущность и социальная значимость своей будущей профессии. Оценки социальной значимости своей будущей профессии
9. Значение понятия информации. Виды и свойства информации. Поиск информации
10. Источники информации и их особенности. Обработка и анализ информации
11. Извлечение информации и первичная обработка

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета  
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 72.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Математика» входит в блок «Математический и общий естественнонаучный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.

**Краткое содержание дисциплины:**

Тема 1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.

Тема 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Тема 3. Интегральное исчисление функций одной переменной.

Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 5. Аналитическая геометрия.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАТИКА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 72.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Информатика» входит в блок «Математический и общий естественнонаучный учебный цикл».

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

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.

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 обладать следующими компетенциями:

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.

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

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем. Информационные системы.
2. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.
3. Устройство компьютерных сетей. Технологии передачи информации по сети.
4. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.
5. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 48.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Компьютерное моделирование» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения математического, имитационного и компьютерного моделирования;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;
- модели решения функциональных и вычислительных задач мехатронных систем;
- особенности программного обеспечения и технологии программирования в моделировании;
- основные понятия и методы геометрического моделирования и компьютерную графику;
- методы моделирования простейших мехатронных узлов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- строить математические модели различных явлений и процессов мехатронных систем на основе фундаментальных законов природы, вариационных принципов;
- выбирать, строить и анализировать математические и компьютерные модели в мехатронных системах;
- моделировать 2d и 3d компьютерные модели;
- проводить компьютерный эксперимент и оценивать результаты;
- моделировать простейшие мехатронные узлы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных узлов.

**Краткое содержание дисциплины:**

- 1 Общие понятия теории моделирования.
- 2 Математическое моделирование
- 3 Компьютерное моделирование
- 4 Моделирование случайных процессов.
- 5 Моделирование простейших мехатронных узлов
- 6 Геометрическое моделирование и компьютерная графика.
- 7 Применение методов моделирование в различных областях науки.
- 8 Пакеты визуального компьютерного моделирования мехатронных систем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Инженерная графика» входит в блок «Профильные дисциплины».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
- Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Читать техническую документацию на производство монтажа
- Оформлять техническую и технологическую документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Основы ортогонального проецирования.
2. Проецирование прямых.
3. Проецирование плоскостей.
4. Проецирование поверхностей.
5. Основные понятия.
6. Изображения.
7. Основы работы в среде AutoCAD.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

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

- Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
- 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 построения электрических схем
- Электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрические подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Характеристика дисциплины, ее роль в области развития науки, техники и технологии.
2. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Экологические последствия развития электроэнергетики. Понятие о производстве, передаче распределении электрической энергии
3. Электростатика. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость
4. Элементы электрических цепей. Источники и приёмники электрической энергии. Закон Ома
5. Работа и мощность электрического тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений. Законы Кирхгофа.
6. Расчёт электрических цепей различными методами.
7. Магнитные цепи. Магнитодвижущая сила. Расчёт разветвлённой однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения магнитной цепи
8. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции
9. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока
10. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью, реальной катушкой, реальным конденсатором
11. Резонанс в электрических цепях
12. Общие сведения о трёхфазных системах. Соединение «звездой» при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи
13. Мощность. Общие сведения о несимметричных трёхфазных цепях
14. Получение трёхфазной ЭДС
15. Физические основы электроники
16. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения
17. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка
18. Тиристоры и оптоэлектронные приборы
19. Фотоприёмники. Классификация фотоприёмников
20. Электронные выпрямители и стабилизаторы тока
21. Электронные усилители

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в блок «Общепрофессиональный учебный цикл».

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

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
- 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

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

- Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
- 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.
  - ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
  - ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Метрология

Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии.

Тема 1.2. Средства измерений. Организация и проведение измерений.

Тема 1.3. Государственная метрологическая служба

Раздел 2. Стандартизация

Тема 2.1. Система стандартизации. Методы стандартизации.

Тема 2.2. Общетехнические стандарты.

Тема 2.3. Правовое регулирование стандартизации

Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1. Сертификация продукции. Понятие о качестве. Показатели качества продукции

Тема 3.2. Система сертификации в электротехнической отрасли

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 62.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Техническая механика» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения 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 элементы, необходимых для дополнительной конструкции

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

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

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Предмет технической механики: цель и задачи ее изучения. Основные понятия и термины технической механики
2. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Понятие о свободных и несвободных телах, виды и реакции связей
3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона. Равновесие плоской системы сил
4. Центр тяжести тела. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Определение центра тяжести составных плоских фигур
5. Основные понятия кинематики. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное.
6. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки
7. Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия
8. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера
9. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение
10. Основные виды деформаций элементов конструкций. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона
11. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов
12. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность
13. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе
14. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования
15. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления
16. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности
17. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач
18. Передачи с гибкой связью. Детали передач. Основные геометрические соотношения. Виды разрушений и критерии работоспособности
19. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы

конструкций. Основные параметры редукторов

20. Валы и оси, их назначение и классификация
21. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности
22. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт
23. Виды соединений деталей машин. Классификация, сравнительная характеристика.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета  
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОХРАНА ТРУДА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Охрана труда» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

**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 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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 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.

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.

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.

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.

ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрические подключений компонентов и модулей несложных 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 5.3. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 5.5. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Классификация и номенклатура негативных факторов.
2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека.
3. Защита человека от физических негативных факторов.
4. Защита человека от химических и биологических негативных факторов.
5. Защита человека от опасности механического травмирования.
6. Защита человека от опасных факторов комплексного характера.
7. Микроклимат помещений.
8. Освещение.
9. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда.
10. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.
11. Экономические механизмы управления безопасностью труда.
12. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Материаловедение» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Предмет материаловедения: цель и задачи ее изучения. Основные понятия и термины материаловедения
2. Современное представление о строении атома, периодическом законе Д.И.Менделеева.
3. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток, их характеристики
4. Дефекты кристаллических решеток: точечные, линейные, поверхностные, объемные.

5. Анизотропия свойств металлов. Аллотропические (полиморфные) превращения в металлах. Критические точки металлов
6. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.
7. Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов
8. Фазовый состав сплавов: жидкие растворы, твердые растворы, химические соединения, механические смеси
9. Сущность процесса кристаллизации и термодинамические условия, способствующие образованию кристаллов
10. Теория термообработки металлов и сплавов. Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве
11. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение
12. Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов.
13. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей
14. Общая классификация стали
15. Легированные стали
16. Понятие инструментальных сталей, основные свойства и область применения, классификация, инструментальных сталей
17. Понятие коррозии металлов и сплавов
18. Материалы с высокой электропроводностью
19. Медь и сплавы на её основе
20. Алюминий и сплавы на его основе
21. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения
22. Пластическая деформация металлов (моно- и поликристаллов). Свойства пластически деформированных металлов
23. Технологичность в процессе литья. Обрабатываемость давлением. Обрабатываемость резанием
24. Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические
25. Каучук и резина. Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства.
26. Полимерные материалы
27. Стекла и керамические материалы
28. Композиционные материалы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 52.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Техническая механика» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 робота на основе данных, поступающих с датчиков

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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
- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике.
2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.
3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ).
4. Типовые комбинационные цифровые устройства.
5. Последовательные цифровые устройства.
6. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления.
7. Организация интерфейсов в вычислительной технике.
8. Способы адресации.
9. Методы цифровой обработки сигналов
10. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 54.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Основы автоматического управления» входит в блок «Общепрофессиональный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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
- Основные методы 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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 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;
- Применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

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

ПК 3.3. Оптимизировать работу 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 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием

ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и моделей нескольких 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 5.3. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией

ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 5.5. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления.
2. Основные понятия о САУ.
3. Типовые элементарные звенья, свойства и характеристики звеньев и систем.
4. Передаточные функции соединений звеньев и систем.
5. Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определения.
6. Управляющие устройства.
7. Линейные автоматические системы управления.
8. Передаточные функции замкнутых систем.
9. Устойчивость систем автоматического управления.
10. Качество систем автоматического управления.
11. Коррекция линейных систем автоматического управления.
12. Дискретные САУ.
13. Основные понятия и определения дискретных САУ.
14. Анализ дискретных САУ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 54.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Электрические машины и электроприводы» входит в блок «Общепрофессиональный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
2. Трехфазный трансформатор.
3. Электрические машины постоянного тока.
4. Принцип действия и устройство электрических машин постоянного тока.
5. Магнитное поле машин постоянного тока.
6. Коммутация в машинах постоянного тока.
7. Генераторы постоянного тока.
8. Двигатели постоянного тока.
9. Электрические машины переменного тока.
10. Теория бесколлекторных машин переменного тока.
11. Асинхронные машины.
12. Асинхронные машины специального назначения.
13. Синхронные машины.
14. Основы электропривода.
15. Схемы типовых электроприводов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 68.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физические свойства жидкостей;
- основные понятия и уравнения гидростатики и гидродинамики;
- строение и принцип действия систем гидропривода и пневматических устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и понимать схемы систем гидропривода пневматических устройств;
- выполнять технические расчеты необходимых параметров гидравлического оборудования и пневматических устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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.

ПК 5.1. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

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

ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 5.5. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Предмет «Элементы гидравлических и пневматических систем»: цель и задачи ее изучения. Основные понятия и термины.
2. Основные свойства жидкости.
3. Гидростатика. Гидростатическое давление.
4. Закон Паскаля и уравнение неразрывности. Основные уравнения гидростатики.
5. Гидродинамика. Вязкость жидкости.
6. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
7. Гидравлическое сопротивление трубопроводов.
8. Назначение гидроприводов. Классификация и принцип работы гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода.
9. Характеристика рабочих жидкостей. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей. Гидравлические сопротивления и потери напора.
10. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей. Принцип работы гидравлических насосов.
11. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Принцип работы радиально-поршневых насосов и гидромоторов.
12. Пластинчатые насосы и шестеренные машины. Основные принципы подбора насосов.
13. Элементы гидропривода.
14. Основные типовые компрессорные машины.
15. Пневмопривод и его элементы.
16. Пневматические системы управления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 92.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать 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-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

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

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

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

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Здоровый образ жизни.
2. Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
3. Гражданская оборона - составная часть обороноспособности страны.
4. Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан.
5. История создания Вооруженных Сил России.
6. Организационная структура Вооруженных Сил.
7. Организация и порядок призыва граждан на военную службу.
8. Боевые традиции Вооруженных Сил России.
9. Символы воинской чести. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.
10. Здоровый образ жизни как одно из условий успешной профессиональной деятельности и благополучной жизни.
11. Значение первой помощи и правила ее оказания.
12. Первая помощь при синкопальных состояниях.
13. Доврачебная помощь при клинической смерти.
14. Первая медицинская помощь при ранениях.
15. Основы наложения бинтовых повязок.
16. Кровотечение. Оказание первой помощи при кровотечениях.
17. Первая помощь при закрытых повреждениях.
18. Первая помощь при переломах.
19. Самопомощь и первая помощь при поражении электрическим током.
20. Ожоги. Первая помощь при ожогах.
21. Первая помощь при солнечном и тепловом ударах.
22. Обморожения, оказание первой помощи.
23. Первая помощь при механической асфиксии, заваливании землей.
24. Укусы и ужаления, меры первой помощи.
25. Первая помощь при утоплении.
26. Принципы оказания первой помощи при попадании инородного тела.
27. Первая помощь при отравлении.
28. Первая помощь при радиационных повреждениях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 56.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Основы микроэлектроники» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы интегральной технологии изготовления активных и пассивных элементов интегральных микросхем, основные понятия об интегральных схемах различной степени интеграции (классификации, маркировка, цоколевка);
- способы физического представления информации, понятие о цифровых кодах в электронике;
- понятие о функциях алгебры логики как математической основы принципа действия цифровых схем;
- функциональные схемы и условное обозначение на схемах основных элементов цифровой техники: логических элементов, триггеров, регистров, преобразователей кодов, счетчиков, сумматоров;
- принципы работы основных цифровых устройств (арифметико-логическое устройство, устройства памяти) и микроЭВМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять законы алгебры логики для анализа работы логических схем;
- анализировать работу схем комбинационной и последовательной логики;
- анализировать работу цифровых устройств (арифметико-логических устройств, оперативного запоминающего устройства);
- проводить лабораторный эксперимент с соблюдением правил безопасной работы с электрическим током.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Введение в микроэлектронику.
2. Логические элементы.
3. Триггеры.
4. Регистры. Счетчики.
5. Комбинационные преобразователи кодов. Сумматоры.
6. Организация ЭВМ. АЛУ. ОЗУ и ПЗУ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 40.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Электротехнические измерения» входит в блок «Профильные дисциплины».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия об измерениях и единицах физических величин;
- принцип действия и устройство электроизмерительных приборов;
- основные правила применения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин;
- виды и способы определения погрешностей измерений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать электроизмерительные приборы по назначению;
- выполнять подключение электроизмерительных приборов и проводить электротехнические измерения;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Цель и задачи изучения предмета
2. Основные понятия теории измерений
3. Классификация методов измерений и их краткая характеристика

4. Средства измерений, меры основных электрических величин, электроизмерительные установки, измерительные преобразователи, информационные системы
5. Классификация и маркировка электроизмерительных приборов
6. Эргономика электротехнических измерений. Организация рабочего места при электротехнических измерениях
7. Понятия погрешности и точности измерений. Определение погрешностей измерений
8. Измерительные механизмы
9. принцип действия электромеханических приборов
10. Методы измерения токов и напряжения. Измерения больших токов и напряжений
11. Расширение пределов измерения в приборах
12. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока промышленной частоты
13. Назначение осциллографа. Классификация осциллографов: назначение, краткая характеристика и область применения
14. Основные узлы осциллографа. Включение осциллографа в измерительную цепь
15. Генераторы сигналов. Классификация генераторов. Основные технические характеристики
16. Общая структурная схема генераторов, назначение элементов
17. Частотомеры. Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов
18. Виды частотоизмерительных приборов. Стандарты частоты и времени
19. Измерение амплитудно-частотных характеристик
20. Измерение АЧХ трехкаскадного УНЧ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДЕТАЛИ МЕХАТРОННЫХ МОДУЛЕЙ, РОБОТОВ И ИХ КОНСТРУИРОВАНИЕ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 60.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- 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 алгоритма поиска и устранения неисправностей.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Мехатронные модули. Техническая документация.
2. Основы структурного, кинематического и динамического анализа механизмов.
3. Расчет и проектирование передач.
4. Валопроводы.
5. Двигатели мехатронных модулей.
6. Информационные устройства мехатронных модулей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 60.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- архитектуру и принципы построения микропроцессорных систем;
- современные микропроцессоры и микроконтроллеры, применяющиеся при проектировании промышленной и научной автоматики, методы их конструирования;
- особенности и области применения типовых микропроцессорных систем на основе микроконтроллеров Microchip;
- виды, интерфейсы и способы применения датчиков и исполнительных устройств в микропроцессорных системах;
- методы и способы разработки программного обеспечения для встроенных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить сравнительный анализ микропроцессоров и микроконтроллеров, выбирать наиболее подходящий для решения поставленных задач;
- обосновывать технические требования к микропроцессорным системам по общему техническому заданию;
- проектировать управляющие системы с применением микропроцессорной техники;
- разрабатывать программы для устройств на основе программируемой микроэлектроники;
- применять стандартные программы САПР для проектирования микропроцессорных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствие 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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Программно-аппаратные комплексы проектирования микропроцессорных систем управления.
2. Архитектура микропроцессоров.
3. Микроконтроллеры. Особенности программирования и применения.
4. Программирование 8-разрядных микропроцессоров.
5. Особенности программирования 16- и 32-разрядных микропроцессоров.
6. Встраиваемые микропроцессорные системы, базовые схемы и особенности их применения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕПЛОТЕХНИКА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 60.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Теплотехника» входит в блок «Общепрофессиональный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы термодинамики и виды теплообмена;
- методы получения, преобразования и использования тепловой энергии;
- устройство и принципы действия теплообменных аппаратов, теплотехнического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать термодинамические параметры;
- выбирать технологические режимы теплообменных аппаратов, теплотехнических устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Предмет теплотехники: цель и задачи ее изучения. Основные понятия и термины теплотехники.
2. Основы технической термодинамики. Термическое и калометрическое уравнения состояния.
3. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).
4. Смеси рабочих тел. Вычисление параметров состояния смеси.

5. Теплоемкость: массовая, объемная и молярная теплоемкости. Виды теплоемкостей.
6. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. PV и TS диаграммы.
7. Сущность первого закона термодинамики.
8. Второй закон термодинамики.
9. Термодинамические циклы тепловых машин. Прямые и обратные циклы. Термодинамические КПД и холодильный коэффициент. Циклы Карно.
10. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в координатах PV и TS.
11. Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.
12. Термодинамические процессы в реальных газах и парах. Свойства реальных газов.
13. Характеристики водяного пара. Уравнение Боголюбова - Майера.
14. Определение понятия "влажный воздух". Hd – диаграмма влажного воздуха. Расчет основных процессов влажного воздуха (подогрев, сушка, смеси воздуха и различных паров).
15. Основные понятия и определения теории теплообмена.
16. Теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности.
17. Конвективный теплообмен.
18. Теплообмен излучением.
19. Термодинамика потока.
20. Термодинамический анализ процессов в компрессорах.
21. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
22. Циклы газотурбинных установок (ГТУ).
23. Циклы холодильных установок.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ  
СИСТЕМ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем:** 580.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен квалификационный.

**Область применения программы**

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 соответствующих общих (ОК) и 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.

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.

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

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

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

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

**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:**

- 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 толерантности 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 пуско-наладочных 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;
- 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.

**Структура профессионального модуля:**

МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем.

МДК.01.02. Технология программирования мехатронных систем.

МДК.01.03. Мобильная робототехника.

УП.01.01 Мехатронные системы и их программирование.

ПП.01.01. Технология монтажа, программирования и пуско-наладки мехатронных систем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ПУСКО-НАЛАДКИ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 158.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовой проект, экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем» входит в блок «профессиональный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 - plc);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- запрограммировать plc;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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

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

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.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем
2. Технологическое оборудование
3. Оснастка автоматизированных и мехатронных систем
4. Мехатронные системы
5. Эксплуатация мехатронных систем
6. Системы управления мехатронными системами
7. Настройка технологического оборудования и аппаратно – программного обеспечения
8. Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования
9. Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 114.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Технология программирования мехатронных систем» входит в блок «Профессиональный учебный цикл» в составе профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

Иметь практический опыт в:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Тема 1. Цифровые системы автоматического управления (САУ). Микропроцессорные контроллеры.

Тема 2. Языки программирования для ПЛК.

Тема 3. Программирование ПЛК для управления мехатронными станциями MPS.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 110.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Междисциплинарный курс «Мобильная робототехника» входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен *знать:*

- физические основы роботостроения;
- основы мехатроники мобильных роботов;
- технологию программирования автономных мобильных роботов;
- принципы работы роботизированных систем и особенности их программирования;
- особенность регламентов конкурса профессионального мастерства World Skills Russian по мобильной робототехнике.

*уметь:*

- проектировать автономных мобильных роботов под конкретные задачи;
- осуществлять радиоуправление по защищенным каналам связи;
- разрабатывать управляющие программы на языке LabView\$
- создавать мобильных роботов в соответствии с регламентами конкурса профессионального мастерства World Skills Russian по мобильной робототехнике.

*владеть:*

- навыками проектирования мобильных роботизированных систем;
- навыками программирования мобильных роботизированных систем.

*приобрести опыт деятельности:*

- в вопросах проектирования, конструирования и программирования автономных роботизированных систем по регламентам конкурса профессионального мастерства World Skills Russian.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен обладать следующими *компетенциями:*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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

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

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.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

1. История развития мобильной робототехники. Основные понятия.
2. Соревновательные мероприятия и компетенции WSR/WSI по мобильной робототехнике.
3. Цикл технического проектирования. Техническая документация.
4. Механика и приводы мобильных роботов.
5. Радиоуправление мобильным роботом.
6. Исполнительные органы мобильных роботов.
7. Программное управление движением мобильного робота.
8. Реализация обратной связи.
9. Применение теории автоматического управления в мобильной робототехнике.
10. Основы технического зрения.
11. Беспилотные летательные аппараты.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ  
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем:** 542.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен квалификационный.

**Область применения программы**

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 общих (ОК) и 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.

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.

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 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**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:
- 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 толерантности 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.

**Структура профессионального модуля:**

МДК.02.01 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.

МДК.02.02 Технологии решения изобретательских задач и патентование.

УП.02.01 Полезные модели и изобретения.

ПП.02.01. Техническое обслуживание и ремонт промышленных и мехатронных систем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ  
СИСТЕМ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 220.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем» входит в блок «профессиональный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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

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

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.

**Краткое содержание дисциплины:**

1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем.
2. Эксплуатация мехатронных систем.
3. Системы управления мехатронными системами.
4. Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования.
5. Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 124.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Технологии решения изобретательских задач и патентоведение» входит в блок «профессиональный учебный цикл».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- регламент поиска технической и патентной информации;
- патентное законодательство Российской Федерации.
- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности патентную и техническую информацию;
- применять на практике метод эвристических приемов; оформлять заявку на патент, полезную модель.
- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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

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

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Творчество и воображение. Методы активизации творческого процесса.
2. Основные инвариантные понятия техники.
3. Принципы развития творческих способностей человека и методы решения изобретательских задач.
4. Критерии развития технических объектов.
5. Методика проведения патентно-информационного поиска.
6. Методы решения творческой инженерной задачи.
7. Интенсивная технология инженерного творчества – теория решения изобретательских задач.
8. Патентное законодательство Российской Федерации в отношении заявки на изобретение, полезную модель, промышленный образец.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.03. РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ  
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем:** 728.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен квалификационный.

**Область применения программы**

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 общих (ОК) и 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.

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.

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.

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

**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:**

- 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 толерантности 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

**Структура профессионального модуля:**

МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем.

МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем.

МДК.03.03 Твердотельное моделирование и прототипирование деталей и узлов мехатронных систем.

УП.03.01 Техническое проектирование и моделирование электронных устройств.

ПП.03.01 Моделирование мехатронных систем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 210.

**Форма промежуточной аттестации:** контрольная работа, курсовой проект, экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Разработка и моделирование мехатронных систем» входит в блок «Профессиональный учебный цикл» в составе профессионального модуля ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Проектирование автоматизированных систем.
2. Логические операции в пневмоавтоматике.
3. Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики.
4. Проектирование электропневматической системы управления.
5. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 92.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Дисциплина «Оптимизация работы мехатронных систем» входит в блок «Профессиональный учебный цикл» в составе профессионального модуля ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

1. Методы оптимизации.
2. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ  
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 192.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Междисциплинарный курс «Твердотельное моделирование и прототипирование деталей и узлов мехатронных систем» входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

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

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен *знать*:

- основные методы твердотельного моделирования и способы их реализации в системах САПР;
- основные требования системы ЕСКД при проектировании деталей и сборок для мехатронных модулей;
- правила оформления технической документации с применением САПР;
- назначение и функциональность деталей и простых механизмов мехатронных модулей;
- основы современных технологий быстрого прототипирования
- основы прямого и обратного инжиниринга

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- создавать и читать чертежи и спецификации деталей и простых механизмов мехатронных модулей;
- создавать модели деталей и простых механизмов мехатронных модулей с помощью систем САПР в соответствии с требованиями технической документации;
- организовывать и осуществлять командную работу по проектированию и прототипированию деталей и узлов мехатронных систем;
- использовать возможности САПР для проверки работоспособности созданных моделей;
- пользоваться стандартными компонентами и создавать собственную библиотеку деталей и сборок модулей мехатронных систем;

- использовать современные технологии быстрого прототипирования для изготовления деталей и простых механизмов мехатронных модулей.

Иметь практический *опыт* в:

- разработке и моделировании работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем с помощью САПР;
- проектирования и изготовления деталей и простых механизмов мехатронных модулей с помощью технологий быстрого прототипирования: аддитивные и субтрактивные технологии (лазерная резка, фрезерование, 3D-печать)

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Тема 1. Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.

Тема 2. Введение в технологию быстрого прототипирования

Тема 3. Методы конструктивной сплошной геометрии

Тема 4. Логические операции в твердотельном моделировании

Тема 5. Методы экструдирования в твердотельном моделировании

Тема 6. Моделирование деталей мехатронных узлов

Тема 7. Параметрическое моделирование 3D объектов

Тема 8. Использование алгоритмических (математических структур) при разработке 3D моделей

Тема 9. Возможности среды твердотельного моделирования при работе с внешними файлами и оформление технической документации

Тема 10. Субтрактивная технология быстрого прототипирования

Тема 11. Аддитивная технология быстрого прототипирования

Тема 12. Прототипирование электронных компонент мехатронных модулей

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.04. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ  
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения очная

**Объем:** 474.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен квалификационный.

**Область применения программы**

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 работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж 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.

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.

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.

**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:

- Ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматизации.

уметь:

- Диагностировать электронные приборы
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
- Использовать суммирующий механизм

- Приводить параметры работы приборов и установок автоматического регулирования средней сложности в соответствие с функциональными требованиями
- Передавать дистанционно показания
- Самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими;
- Снимать показания приборов;
- Производить плановый осмотр средств автоматизации;
- Выполнять самостоятельно в полном объеме требования ЕТКС по осваиваемой профессии;
- Пользоваться защитными средствами от поражения электрическим током;
- Оказывать первую пострадавшему от поражения электрическим током.

знать:

- Устройство, принцип работы и способы наладки контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода
- Правила снятия характеристик при испытаниях
- Технические условия эксплуатации
- Устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики
- Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых, принцип генерирования усиления
- Правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности
- Назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр)
- Правила обработки измерений и построения по ним графиков
- Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ
- Правила по охране труда на рабочем месте
- Принципы установления режимов работ отдельных устройств, приборов и блоков
- Принципы регулирования блоков средней сложности и стабилизированных источников питания
- Принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики
- Техника наладки цифровых следящих систем
- Устройство, назначение и принцип работы сложных механизмов радиотехнических систем и приборов
- Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки сложных устройств и технологическая последовательность наладки
- Макетирование сложных схем с обработкой их элементов
- Требования охраны труда и промышленной безопасности на объекте прохождения практики;
- Технологическую схему производства (технологический процесс);
- Задачи службы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);
- Функциональные обязанности по должностям;
- Устройство, назначение принцип работы рекомендуемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности;
- Технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

- Основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте, электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов;
- Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

**Структура профессионального модуля:**

МДК.04.01. Основы специальной технологии по рабочей профессии наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления

МДК.04.02. Введение в профессию

УП.04.01 Учебная практика по рабочей профессии.

ПП.04.01 Производственная практика по рабочей профессии.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ  
НАЛАДЧИК ПРИБОРОВ, АППАРАТУРЫ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 142.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Область применения программы**

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

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

Междисциплинарный курс «Основы специальной технологии по рабочей профессии наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления» входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- Ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматизации.

уметь:

- Диагностировать электронные приборы
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
- Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
- Использовать суммирующий механизм
- Приводить параметры работы приборов и установок автоматического регулирования средней сложности в соответствие с функциональными требованиями
- Передавать дистанционно показания

знать:

- Устройство, принцип работы и способы наладки контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода

- Правила снятия характеристик при испытаниях
- Технические условия эксплуатации
- Устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики
- Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых, принцип генерирования усиления
- Правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности
- Назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр)
- Правила обработки измерений и построения по ним графиков
- Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы
- Правила технической эксплуатации электроустановок
- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ
- Правила по охране труда на рабочем месте
- Принципы установления режимов работ отдельных устройств, приборов и блоков
- Принципы регулирования блоков средней сложности и стабилизированных источников питания
- Принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики
- Техника наладки цифровых следящих систем
- Устройство, назначение и принцип работы сложных механизмов радиотехнических систем и приборов
- Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки сложных устройств и технологическая последовательность наладки
- Макетирование сложных схем с обработкой их элементов

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

ПК 1.1. Выполнять монтаж 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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

#### **Раздел 1. Наладка электрических схем различных систем автоматики.**

Тема 1.1. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики.

#### **Раздел 2. Наладка электронных приборов.**

Тема 2.1. Наладка электроизмерительных приборов.

Тема 2.2. Приборы для измерения давления.

Тема 2.3. Приборы для измерения расхода и количества.

Тема 2.4. Приборы для измерения уровня.

Тема 2.5 Приборы для измерения температуры.

## Тема 2.6 Приборы для измерения и контроля физико- химических параметров.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения очная

**Объем дисциплины:** 62.

**Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет.

**Область применения программы**

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

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

Междисциплинарный курс «Введение в профессию» входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- Ремонт, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматизации.

уметь:

- самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими;
- снимать показания приборов;
- производить плановый осмотр средств автоматизации;
- выполнять самостоятельно в полном объеме требования ЕТКС по осваиваемой профессии;
- пользоваться защитными средствами от поражения электрическим током;
- оказывать первую пострадавшему от поражения электрическим током.

знать:

- требования охраны труда и промышленной безопасности на объекте прохождения практики;
- технологическую схему производства (технологический процесс);
- задачи службы контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИП и А);
- функциональные обязанности по должностям;
- устройство, назначение принцип работы рекомендуемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности;

- технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
- основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте, электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен обладать следующими 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.

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.

ПК 1.1. Выполнять монтаж 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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Тема 1.1 Введение

Тема 1.2 Основы гигиены труда, производственной санитарии и личной гигиены обучающихся

Тема 1.3 Разметка плоскостная

Тема 1.4 Правка и гибка металла

Тема 1.5. Рубка металла

Тема 1.6 Резка металла

Тема 1.7 Опиливание металла.

Тема 1.8 Шабрение. Притирка и доводка. Навивка пружин.

Тема 1.9 Неразъемные и разъемные соединения и их сборка.