

## Аннотации ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

### Профессиональный модуль ПМ.01. МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

#### Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее – образовательная программа) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

#### Цель и результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь</b>	Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования,
--------------	---

<p><b>практический опыт</b></p>	<p>средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;</li> <li>программировать мехатронные системы с учетом;</li> <li>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;</li> <li>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;</li> <li>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</li> <li>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>определение этапов решения задачи;</li> <li>определение потребности в информации;</li> <li>осуществление эффективного поиска;</li> <li>выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;</li> <li>разработка детального плана действий;</li> <li>оценка рисков на каждом шагу;</li> <li>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</li> <li>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</li> <li>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</li> <li>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</li> <li>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</li> <li>применение современной научной профессиональной терминологии;</li> <li>определение траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>проявление толерантности в рабочем коллективе;</li> <li>сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;</li> <li>поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;</li> <li>применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;</li> <li>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</li> <li>ведение общения на профессиональные темы;</li> </ul>
<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;</li> <li>читать техническую документацию на производство монтажа;</li> <li>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</li> <li>готовить инструмент и оборудование к монтажу;</li> </ul>

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;

	<p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности);</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
<p><b>знать</b></p>	<p>правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем;</p> <p>концепцию бережливого производства;</p> <p>перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;</p> <p>нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;</p> <p>порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;</p> <p>технологии монтажа оборудования мехатронных систем;</p> <p>принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;</p> <p>теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;</p> <p>правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;</p> <p>принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;</p> <p>промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p> <p>основы автоматического управления;</p> <p>методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>методы отладки программ управления ПЛК;</p> <p>методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;</p> <p>последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;</p> <p>технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;</p> <p>нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;</p> <p>технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p>

	<p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структура плана для решения задач;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;  правила оформления документов;  роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>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;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>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.</p>
--	---

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 628 из них:**

на освоение МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем – 178 ч.,

на освоение МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем – 198 ч.,

на практики – 216 ч., в том числе: учебную – 108 ч., производственную – 108 ч.,

в том числе самостоятельная работа – 8 ч.;

промежуточная аттестация – 36 ч.

### **Содержание обучения по профессиональному модулю**

**Содержание междисциплинарного курса МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем**

#### **Введение**

**Тема 1.1.** Организация монтажа мехатронных систем

**Тема 1.2.** Особенности выполнения монтажа систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем

**Тема 1.3.** Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем

**Тема 1.4.** Организация пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем

**Содержание междисциплинарного курса МДК 01.02 Технология програм-**

## мирования мехатронных систем

### Введение

Тема 2.1. Обзор программного обеспечения

Тема 2.2. Архитектура промышленных контроллеров

Тема 2.3. Роль абстрактной модели OSI

Тема 2.4. Сети промышленных контроллеров

Тема 2.5. Проектирование программного обеспечения ПЛК

Тема 2.6 Языки программирования стандарта IEC 1131-3

Тема 2.7. Система программирования OpenPCS

Тема 2.8. Непрерывная функциональная схема

### Профессиональный модуль

## ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

### Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### Цель и результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	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 устра-
--------------------------------	---

	<p>нения 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.</p>
<p><b>уметь</b></p>	<p>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;</p>

	<p>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.</p>
<p><b>знать</b></p>	<p>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, об-</p>



	<p>ласти 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.</p>
--	--

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 460 из них:**

на освоение МДК 02.01 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем- 262 ч.,

на практики – 180 ч., в том числе: учебную – 72 ч., производственную – 108 ч.;

промежуточная аттестация – 18 ч.

### **Содержание обучения по профессиональному модулю**

#### **МДК 02.01 Техническое обслуживания, ремонт и испытание мехатронных систем**

Введение

**Тема 1.1.** Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем

**Тема 1.2.** Эксплуатация мехатронных систем

**Тема 1.3.** Системы управления мехатронными системами

**Тема 1.4.** Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования

**Тема 1.5.** Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем

## Профессиональный модуль ПМ.03. РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

### Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### Цель и результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов:
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

#### В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	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 не-
--------------------------------	---

	<p>очевидных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разработка детального плана действий;</li> <li>оценка рисков на каждом шагу;</li> <li>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</li> <li>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</li> <li>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</li> <li>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</li> <li>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</li> <li>применение современной научной профессиональной терминологии;</li> <li>определение траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</li> <li>планирование профессиональной деятельности;</li> <li>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>проявление толерантности в рабочем коллективе;</li> <li>применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;</li> <li>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</li> <li>ведение общения на профессиональные темы;</li> </ul>
<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</li> <li>рассчитывать основные технико-экономические показатели;</li> <li>оформлять техническую и технологическую документацию;</li> <li>составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</li> <li>применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;</li> <li>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;</li> <li>обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;</li> <li>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;</li> <li>выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;</li> <li>оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;</li> <li>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>составлять план действия,</li> <li>определять необходимые ресурсы;</li> <li>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>реализовать составленный план;</li> </ul>

	<p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) ;</p> <p>определять задачи поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>оформлять документы;</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
<p><b>знать</b></p>	<p>концепцию бережливого производства;</p> <p>методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</p> <p>физические особенности сред использования мехатронных систем;</p> <p> типовые модели мехатронных систем;</p> <p>качественные показатели реализации мехатронных систем;</p> <p> типовые модели мехатронных систем;</p> <p>правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;</p> <p>методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структура плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>психология коллектива;</p>

	<p>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.</p>
--	---

### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов – 916 из них:**

на освоение МДК 03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем - 340 ч.,  
на освоение МДК 03.02 Оптимизация работы мехатронных систем - 306 ч.,  
на практики – 252 ч., в том числе: учебную – 108 ч., производственную – 144 ч.;  
промежуточная аттестация – 18 ч.

### **Содержание обучения по профессиональному модулю**

#### **МДК 03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем**

##### **Введение**

**Тема 1.1.** Проектирование автоматизированных систем

**Тема 1.2.** Логические операции в пневмоавтоматике

**Тема 1.3.** Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики

**Тема 1.4.** Проектирование электропневматической системы управления

**Тема 1.5.** Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления

#### **Содержание междисциплинарного курса МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем**

**Тема 2.1.** Методы оптимизации

**Тема 2.2.** Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления управления

### **Профессиональный модуль**

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

**(Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике).**

### **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике"**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в

области машиностроения и металлообработки при наличии среднего общего образования.

#### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.4.	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.

#### **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

##### **Всего часов - 526 из них:**

на освоение МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» - 106 ч.;

на практики 396 ч. в том числе: учебную – 252 ч. и производственную – 144 ч.;

промежуточная аттестация – 24 ч.

##### **Тематический план:**

Раздел 1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматике

Раздел 2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике

Квалификационные испытания

## Аннотации УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Учебная дисциплина ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

#### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

#### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
<b>ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09</b>	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.	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.

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 52 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 52 ч.

#### Тематический план и содержание учебной дисциплины

##### Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии

Тема 1.1. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе Тема

1.2. История философии от античности до Нового времени Тема

1.3. История философии Нового и Новейшего времени

##### Раздел 2. Мир – сознание – познание

Тема 2.1. Человек как главная философская проблема

Тема 2.2. Проблема сознания

Тема 2.3. Учение о познании

Тема 2.4. Этика и социальная философия

### Раздел 3. Духовная жизнь человека

Тема 3.1. Человек как главная философская проблема

Тема 3.2. Философия и религия. Философия и искусство

### Раздел 4. Социальная жизнь

Тема 4.1. Философия и история. Философия и культура

Тема 4.2. Философия и глобальные проблемы современности

## Учебная дисциплина ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «История» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 02, ОК 05, ОК 06</b>	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.	основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение международных организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. ретроспективный анализ развития отрасли.

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 52 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 52 ч.

### Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXI веков

Тема 1.1. Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков

Тема 1.2. СССР в системе международных отношений

Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы



## **Раздел 2. Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков**

Тема 2.1. Страны Запада на рубеже XX-XXI веков

Тема 2.2. Страны Восточной Европы и государства СНГ

## **Раздел 3. Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации**

Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны

Тема 3.2. Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXI веков

## **Раздел 4. Россия и мир в начале XXI века**

Тема 4.1. Власть и гражданское общество

Тема 4.2. Россия в меняющемся мире

## **Раздел 5. Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века**

Тема 5.1. Ближневосточный конфликт

Тема 5.2. Глобальные угрозы человечеству и пути преодоления

Тема 5.3. Новая система международных отношений

Тема 5.4. Роль культуры и религии

# **Учебная дисциплина ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

## **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 02, ОК 05, ОК 09</b>	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	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

## **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 160 ч.:

самостоятельная работа – 0 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 160 ч., в том числе:

теоретические занятия – 10 ч.

практические занятия - 150 ч.

## **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

### **Раздел 1. Специальность ТОП-50 Специалист мехатроник**

Тема 1.1. Я и моя специальность

Тема 1.2. Диалог-общение

Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLDSKILLS INTERNATIONAL

### **Раздел 2. Организация и выполнение сборочных работ**

Тема 2.1. Чертежи и техническая документация

Тема 2. 2. Инструменты, оборудование, приспособления станки

Тема 2. 3. Основные операции при изготовлении слесарных изделий

### **Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций**

Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи

Тема 3.2. Профессиональное саморазвитие

## **Учебная дисциплина ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 08</b>	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)	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

## **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 162 ч.:

самостоятельная работа – 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка 160 ч., в том числе:

теоретические занятия – 4 ч.

практические занятия - 156 ч.

## **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

### **Раздел 1. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры**

Тема 1.1. Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека

Тема 1. 2. Компоненты физической культуры

Тема 1.3. Составление индивидуального плана физического развития

### **Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки**

Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка

Тема 2. 2. Лыжная подготовка

Тема 2. 3. Гимнастика

Тема 2.4. Атлетическая гимнастика

### **Раздел 3. Спортивные игры**

Тема 3.1. Волейбол

Тема 3.2. Баскетбол

## **Учебная дисциплина ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; приемы саморегуляции в процессе общения.

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

Максимальная учебная нагрузка (всего) - 52 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 52 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 52 ч.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Введение в учебную дисциплину

Тема 1.1. Психология общения

### Раздел 2. Психология общения

Тема 2.1. Общение – основа человеческого бытия.

Тема 2.2. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)

Тема 2.3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)

Тема 2.4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)

Тема 2.5. Формы делового общения и их характеристики

### Раздел 3. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения

Тема 3.1. Конфликт: его сущность и основные характеристики

Тема 3.2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция

### Раздел 4. Этические формы общения

Тема 4.1. Общие сведения об этической культуре

## Учебная дисциплина ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01, ОК 02 ПК 1.2.</b>	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

## Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 94 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка 72 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 40 ч.;

практические занятия - 32 ч.

промежуточная аттестация –18 ч.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Математический анализ

Тема 1.1. Теория пределов

Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных

Тема 1.3. Интеграл и его приложения

### Раздел 2. Комплексные числа

Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа

Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа

### Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей

Тема 3.1. Матрицы и определители

Тема 3.2. Классическое определение вероятности

## Учебная дисциплина ЕН.02 ИНФОРМАТИКА/АДАПТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09</b>	Использовать сеть Интернет и ее 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;	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 структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

	<p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p> <p>Комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.</p>	<p>Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>Назначение и виды информационных технологий и информационных систем</p>
--	---	---

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 94 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 72 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 2 ч.;

лабораторные занятия - 70 ч.

промежуточная аттестация –18 ч.

### **Учебная дисциплина ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

#### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

#### **Цели и результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1</b>	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
<b>ПК 3.1</b>	Оформлять техническую и технологическую документацию	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 112 ч.

Самостоятельная работа – 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 110 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 12 ч.;

практические занятия - 98 ч.

#### **Тематический план учебной дисциплины**

##### **Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение**

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей

Тема 1.2. Прикладные геометрические построение на плоскости.

## **Раздел 2. Проекционное черчение**

Тема 2.1. Методы проецирования

Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел

Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями

## **Раздел 3. Техническая графика в машиностроении**

Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах

Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Детализовка

Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.

Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж

Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САП)

### **Учебная дисциплина**

## **ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью обще-профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	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

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 110 ч.

Самостоятельная работа – 2 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 92 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 40 ч.;

практические занятия - 52 ч.

промежуточная аттестация – 12 ч.

### **Тематический план учебной дисциплины**

#### **Раздел 1. Постоянный электрический ток.**

Тема 1.1. Постоянный электрический ток.

Тема 1.2. Цепи с резисторами при различных соединениях. Законы Кирхгофа.

## **Раздел 2. Цепи синусоидального тока.**

Тема 2.1. Общие сведения о гармонических колебаниях.

Тема 2.2. Цепь синусоидального тока с резистором.

Тема 2.3. Цепь с индуктивностью.

Тема 2.4. Цепь с ёмкостью.

Тема 2.5. Последовательные цепи синусоидального тока.

Тема 2.6. Применение символического метода для расчёта цепей синусоидального тока.

## **Раздел 3. Резонансные явления в электрических цепях.**

Тема 3.1. Свободные колебания в контуре.

Тема 3.2. Последовательный колебательный контур.

Тема 3.3. Параллельный колебательный контур.

## **Раздел 4. Цепи несинусоидального тока.**

Тема 4.1. Несинусоидальные токи и напряжения.

## **Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях.**

Тема 5.1. Понятие о переходных процессах.

### **Учебная дисциплина**

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

#### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

#### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------



<p><b>ПК 1.4</b> <b>ПК 2.2</b></p>	<p>Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p> <p>Оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем</p>	<p>Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем Алгоритмы поиска неисправностей;</p> <p>виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</p> <p>Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;</p> <p>Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;</p> <p>Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p>Методы повышения долговечности оборудования</p>
--	---	--

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 112 ч.

Самостоятельная работа – 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 110 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 76 ч.;

практические занятия - 34 ч.

### **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

#### **Раздел 1. Основы стандартизации**

Тема 1.1. Система стандартизации

Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации

#### **Раздел 2. Система стандартизации в отрасли**

Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс

Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

Тема 2.3. Основы метрологии

#### **Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация**

Тема 3.1. Основы управления качеством

Тема 3.2. Сертификация.

Тема 3.3. Стандартизация

### **Учебная дисциплина ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

#### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС

СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 2.2</b>	Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; Обнаруживать неисправности мехатронных систем	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
<b>ПК 2.3</b>	Применять технологические процессы восстановления деталей	Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 92 ч.

Самостоятельная работа – 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 90 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 48 ч.;

практические занятия - 42 ч.

### Тематический план учебной дисциплины

#### Раздел 1. Основы теоретической механики

Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил

Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил

Тема 1.3. Пространственная система сил.

Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести

Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела

Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела

Тема 1.7. Аксиомы динамики

Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения

Тема 1.9. Основные законы динамики

#### Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов

Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие

Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг

Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений

Тема 2.5. Поперечный изгиб

Тема 2.6. Сложное сопротивление

Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени

Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках

#### Раздел 3. Детали машин

Тема 3.1. Соединения деталей машин

Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы

Тема 3.3. Ременные передачи

- Тема 3.4. Зубчатые передачи  
 Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка  
 Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей  
 Тема 3.7. Муфты

## Учебная дисциплина ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1</b>	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	Нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем
<b>ПК 1.4</b>		Правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
<b>ПК 2.1</b>	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
<b>ПК 3.3</b>	Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 60 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 60 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 20 ч.;

практические занятия - 40 ч.

### Тематический план учебной дисциплины

#### Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда

Тема 1.1. Требования охраны труда

Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда

#### Раздел 2 Производственная безопасность.

Тема 2.1. Производственный травматизм

Тема 2.2. Безопасность технологических процессов

#### Раздел 3 Производственная санитария

- Тема 3.1. Основы производственной санитарии  
 Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты  
 Тема 3.3. Охраны труда при работе с вычислительной техникой

## Учебная дисциплина ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 2.1</b>	<p>Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания</p>	<p>Классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>Алгоритмы поиска неисправностей</p>

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 78 ч.

Самостоятельная работа – 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 76 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 46 ч.;

практические занятия - 30 ч.

### Тематический план учебной дисциплины

#### Раздел 1. Основы металловедения

Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества

Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их

определения

Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния.

Тема 1.4. Железо и его сплавы

#### Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы

Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов

Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью

Тема 2.3. Контактные материалы

Тема 2.4. Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением

Тема 2.5. Провода и кабели

Тема 2.6. Характеристики полупроводниковых материалов

#### Раздел 3. Магнитные материалы

Тема 3.1. Общие сведения о магнитных материалах

Тема 3.2. Магнитомягкие материалы Тема 3.3 Магнитотвёрдые материалы

**Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы**

Тема 4.1. Диэлектрические материалы

Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики

Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы

Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи

Тема 4.5 Волокнистые материалы

Тема 4.6. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика

Тема 4.7. Активные диэлектрики

**Учебная дисциплина**  
**ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.2</b>	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	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
<b>ПК 1.3</b>	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	Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
<b>ПК 3.1</b>	Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем
<b>ПК 3.2</b>	Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 74 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 4 ч.;

практические занятия - 48 ч.

промежуточная аттестация - 18ч.

**Тематический план учебной дисциплины**

**Введение**

**Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники**

**Тема 1.1.** Основные сведения об электронно-вычислительной технике

**Тема 1.2.** Виды информации и способы представления её в ЭВМ

**Тема 1.3.** Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)

**Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники**

**Тема 2.1.** Типовые комбинационные цифровые устройства

**Тема 2.2.** Последовательные цифровые устройства

**Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов**

**Тема 3.1.** Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления

**Тема 3.2.** Организация интерфейсов в вычислительной технике

**Тема 3.3.** Способы адресации

**Тема 3.4.** Методы цифровой обработки сигналов

**Тема 3.5.** Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности

### Учебная дисциплина

## ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

### Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматического управления» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 **Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Основы автоматического управления» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.2</b>	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	Основы автоматического управления; Методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; Методы отладки программ управления ПЛК
<b>ПК 1.3</b>	Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
<b>ПК 3.3</b>	Выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; Оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам	Методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 74 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 16 ч.;  
практические занятия - 36 ч.;  
промежуточная аттестация – 18 ч.

### **Тематический план учебной дисциплины**

#### **Введение**

#### **Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления**

**Тема 1.1** Основные понятия о САУ

**Тема 1.2** Типовые элементарные звенья, свойства и характеристики звеньев и систем

**Тема 1.3** Передаточные функции соединений звеньев и систем

**Тема 1.4** Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определения

**Тема 1.5** Управляющие устройства

#### **Раздел 2. Линейные автоматические системы управления**

**Тема 2.1** Передаточные функции замкнутых систем

**Тема 2.2** Устойчивость систем автоматического управления

**Тема 2.3** Качество систем автоматического управления

**Тема 2.4** Коррекция линейных систем автоматического управления

#### **Раздел 3. Дискретные САУ**

**Тема 3.1** Основные понятия и определения дискретных САУ

**Тема 3.2** Анализ дискретных САУ

### **Учебная дисциплина**

## **ОП.09 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ**

### **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.4</b>	Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем	Последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технология проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
<b>ПК 2.1</b>	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем	Понятие, цель и виды технического обслуживания; Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 52 ч.



обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 12 ч.;

практические занятия - 40 ч.

### **Тематический план учебной дисциплины**

#### **Введение**

#### **Раздел 1. Трансформаторы**

**Тема 1.1.** Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов

**Тема 1.2.** Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов

**Тема 1.3.** Параллельная работа трансформаторов

**Тема 1.4.** Автотрансформаторы, трёхобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения

#### **Раздел 2. Электрические машины переменного тока**

**Тема 2.1.** Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока

**Тема 2.2.** Асинхронные машины

**Тема 2.3.** Синхронные машины

**Тема 2.4.** Машины переменного тока специального назначения

#### **Раздел 3. Электрические машины постоянного тока**

**Тема 3.1.** Принцип действия и устройство машин постоянного тока

**Тема 3.2.** Магнитное поле машин постоянного тока

**Тема 3.3.** Генераторы постоянного тока

**Тема 3.4.** Двигатели постоянного тока

**Тема 3.5.** Машины постоянного тока специального назначения

### **Учебная дисциплина**

## **ОП.10 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

### **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических систем» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1</b>	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	Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
<b>ПК 1.4</b>		Технологии анализа функционирования

		датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
<b>ПК 2.3</b>	Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 52 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 52 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 12 ч.;

практические занятия - 40 ч.

### **Тематический план учебной дисциплины**

#### **Раздел 1. Основные понятия гидравлики**

**Тема 1.1.** Основные понятия и свойства жидкости

**Тема 1.2.** Элементы гидравлики

**Тема 1.3.** Основные понятия гидродинамики

#### **Раздел 2. Гидравлический привод**

**Тема 2.1.** Общие сведения о гидроприводе

**Тема 2.2.** Насосы и гидродвигатели гидропривода

**Тема 2.3.** Элементы гидропривода

#### **Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе**

**Тема 3.1.** Пневмопривод и его элементы

### **Учебная дисциплина**

## **ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 «Машиностроение».

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК4	организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	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;
ОК 4	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

	быту	
ОК4 ОК8	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения
ОК4	применять первичные средства пожаротушения	меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;
ОК6	ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО
ОК1, ОК4	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
ОК4 ОК6	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
ОК4 ОК6	оказывать первую помощь пострадавшим	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 92 ч.

Самостоятельная работа – 24 ч.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 68 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 48 ч.;

практические занятия - 20 ч.

### **Тематический план учебной дисциплины**

#### **Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организа-**

#### **ция защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях**

Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности

Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия

Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики

Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС и стихийных явлениях

Тема 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС

Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них

Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни

#### **Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства**

Тема 2.1. Национальная безопасность РФ

Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести

Тема 2.3. Функции и основные задачи, структура современных ВС РФ

Тема 2.4. Порядок прохождения военной службы

Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба

Тема 2.6. Права и обязанности военнослужащих

Тема 2.7. Строевая подготовка

Тема 2.8. Огневая подготовка

### **Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни**

Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи

Тема 3.2. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях

### **Раздел 4. Производственная безопасность**

Тема 4.1. Психология в проблеме безопасности

Тема 4.2. Формирование опасностей в производственной среде

Тема 4.3. Технические методы и средства защиты человека на производстве