



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

Колледж космического машиностроения и технологий

ПРИНЯТО
Решением Ученого совета ФГБОУ ВО
«Технологический университет»
Протокол № 23
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора ФГБОУ ВО
«Технологический университет»
А. В. Троицкий

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника

специалист по мехатронике и робототехнике

Королев, 2024 г.

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2023 года, регистрационный № 75655) и профессионального стандарта 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н).

Организация разработчик Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А.Леонова», Колледж космического машиностроения и технологий.

Разработчики:

Директор колледжа Д.В. Сысоев

Заместитель директора по учебной работе Е.В. Антропова

Начальник учебно-производственного центра Е.С. Гришанова

Председатель цикловой комиссии К.А. Школьников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» протокол № 8 от 27.06.2024г.

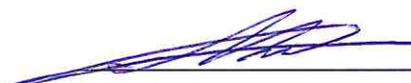
Программа рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета протокол № 1 от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Работодатель

АО «Конструкторское бюро
химического машиностроения
им. А.М. Исаева»

Заместитель директора по качеству

 М.В. Турапин

28.08. 2024г.



АО КБХИММАШ
ИМЕНИ А.М. ИСАЕВА
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СТРУКТУРА НПО ЭНЕРГОМАШ

Госкорпорация «Роскосмос»
Акционерное общество
«Конструкторское бюро химического
машиностроения имени А.М. Исаева»
(АО «КБхиммаш им. А.М. Исаева»)

Богомолова ул., д. 12, г. Королев, Московская область, 141070
Тел.: (499) 429-03-00, факс (499) 429-03-02
E-mail: kbhimmash@npoem.ru, <http://www.kbhimmash.ru>
ОКПО 42025178; ОГРН 1195081083878
ИНН/КПП 5018202198/501801001

РЕЦЕНЗИЯ

на программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10
Мехатроника и робототехника (по отраслям), реализуемую в Федеральном государственном
бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Технологический университет
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А.Леонова», Колледж
космического машиностроения и технологий

Разработчики ППСЗ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по
отраслям):

Директор колледжа Д.В. Сысоев

Заместитель директора по учебной работе Е.В. Антропова

Начальник учебно-производственного центра Е.С. Гришанова

Председатель цикловой комиссии К.А. Школьников

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) разработана на
основе федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по
отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14
сентября 2023 г. № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20
октября 2023 года, регистрационный № 75655) и соответствует требованиям
профессионального стандарта 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации».

Программа подготовки специалистов среднего звена включает следующие разделы:

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

Раздел 5. Структура образовательной программы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 8. Разработчики образовательной программы

- Приложения, включающие в себя учебный план; программы учебных дисциплин и профессиональных модулей; рабочую программу воспитания, оценочные материалы для государственной итоговой аттестации.

Цели ППССЗ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) полностью согласованы с запросами потенциальных потребителей – предприятий ракетно-космической отрасли. Содержание ППССЗ направлено на формирование не только общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО, но и соотнесенных с ними трудовых функций профессионального стандарта.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) и соотнесенные с ФГОС СПО требования профессионального стандарта 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н) в части выбранных трудовых функций.

Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик построены по единой схеме. Программы содержат пояснительную записку с определением цели и задач дисциплины; общую трудоёмкость; результаты обучения; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение. В рабочих программах профессиональных модулей сформулированы конечные результаты обучения (компетенции, знания, умения), соотнесенные с профессиональным стандартом. В содержании вариативной составляющей ППССЗ отражаются заявленные работодателем требования к будущим техникам по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция), самостоятельную работу, выполнение курсовых проектов, практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания определяет цели и задачи воспитания в колледже, виды, формы и содержание воспитательной деятельности. Разработан календарный план мероприятий по воспитательной работе.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ППССЗ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) соответствует всем требованиям ФГОС СПО, а указанная среда образовательной организации в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Нормативно-методическое обеспечение программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) охватывает все аспекты системы оценки качества освоения обучающимися установленных стандартами и соотнесенных с профессиональными стандартами необходимых компетенций.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) полностью соответствует требованиям ФГОС СПО и соотнесенным трудовым функциям профессионального стандарта 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации» и может быть использована в учебном процессе.

Заместитель директора по качеству



М.В. Турапин

28 08 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 8. Разработчики образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Аннотации к программам учебных дисциплин и профессиональных модулей

Приложение 3. Оценочные материалы для ГИА (программа ГИА)

Приложение 4. Рабочая программа воспитания

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (далее – ОП СПО, образовательная программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2023 года, регистрационный № 75655) (далее - ФГОС СПО).

ОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности и ПОП

1.2. Нормативные основания для разработки ОП СПО:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 г. № 338н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2021 г., регистрационный № 63847);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 июня 2023 г. № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» (далее – Университет).

1.3. Связь образовательной программы с профессиональными стандартами:

| Наименование профессионального стандарта (одного или нескольких) | Наименование обобщенной трудовой функции и (или) трудовой функции | Уровень квалификации |
|--|--|-----------------------------|
| «Мехатроник в области промышленной автоматизации», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2021 г., регистрационный № 63847) | Обобщенная трудовая функция Монтаж техническое обслуживание, диагностика настройка и испытание мехатронных устройств и систем | 5 уровень квалификации |

1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП СПО – образовательная программа среднего профессионального образования;

ПОП – примерная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: специалист по мехатронике и робототехнике.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная, очно-заочная и заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации специалист по мехатронике и робототехнике: 5940 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования в очной форме – 3 года 10 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
|---|---|
| Виды деятельности | |
| Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем |
| Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств | Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств |
| <i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i> | <i>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i> |

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|-----------------|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; 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; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: 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; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Умения: определять задачи для 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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и | <p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| | <p>личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> |
| ОК 04 | <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> |
| ОК 05 | <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> |
| ОК 06 | <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p> |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <p>Умения: 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 специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | <p>Умения: 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</p> <p>Знания: 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> |

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|--|--|---|
| <p>ВД 1 Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем</p> | <p>ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать механические узлы мехатронных устройств и систем - собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем - собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем - составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем - читать схемы, чертежи, технологическую документацию - поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации - применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем - готовить инструмент и оборудование к сборке - осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем - осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления - контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем - требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности - основы электротехники, цифровой и |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>аналоговой электроники</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы электрических и электромеханических систем - технологию сборки оборудования мехатронных систем - теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем |
| | <p>ПК.1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; - снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем - читать схемы, чертежи, технологическую документацию - поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации - готовить инструмент и оборудование к сборке - осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем - контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем - требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники - принципы работы электрических и электромеханических систем - технологию сборки оборудования мехатронных систем |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем |
| | <p>ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем - использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники - принципы работы электрических и электромеханических систем - основы теории машин и механизмов; - основы метрологии |
| | <p>ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями - настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>стендах</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями - настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах - настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем - читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем - принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов - характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах - методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов - методики и технические средства настройки электронных устройств управления - методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем - способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов |
| | <p>ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них - принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов - алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК |
| | <p>ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем - настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения - разрабатывать алгоритмы управления |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>мехатронными системами</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования - языки программирования и интерфейсы ПЛК; - технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК |
| | <p>ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем - настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей) - использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и технические средства настройки электронных устройств управления - методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления - методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей |
| | <p>ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети - использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические требования к мехатронным устройствам и системам - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления - промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть |
| | <p>ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления - осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем - производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления - производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; - выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа <p>Знания:</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем - технические требования к мехатронным устройствам и системам - методики и технические средства настройки электронных устройств управления - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления - последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем - технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем - нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами |
| <p>ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> | <p>ПК.2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; - составлять ведомости выявленных дефектов - выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; - проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра - поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и признаки внешних дефектов модулей |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>и узлов мехатронных устройств и систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила приемки и сдачи выполненных работ - меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем - способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем - способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем - способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем - способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем |
| | <p>ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации - просматривать запланированные работы, - контролировать сроки выполнения работ, - определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, - подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, - отмечать выполнение работ, - готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них - содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения |
| | <p>ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p> | <p>- проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем - проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем |
| | <p>ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем - выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем - поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - 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 |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>мехатронных систем и определение его ресурсов</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и 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 - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний - методы повышения долговечности оборудования |
| | <p>ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные - контролировать и обеспечивать надежность крепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем - технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем |
| | ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем - обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем - вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем - читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение |
| | ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем |
| | | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем - проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем - чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем - контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |

| | | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем - применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении работ по 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 |
| <p>ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</p> | <p>ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать датчики для РТС - проводить монтаж датчиков РТС - проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС - проводить калибровку датчиков РТС <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием - выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ - определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС - настраивать чувствительность датчиков РТС <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура датчиков, используемых в РТС - типовые схемы подключения датчиков РТС - компоненты системы машинного зрения - технологию проведения монтажных работ |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС - проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС - проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений - устанавливать навесное оборудование на базу РТС - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием - выполнять слесарные работы - выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС - выявлять неисправности навесного оборудования РТС |
| | <p>ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем</p> | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС - номенклатура и принцип действия навесного оборудования - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации - выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации - осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации - выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем - производить монтаж, пуск, наладку и ремонт |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>средств и систем роботизации</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации - читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации - основные метрологические понятия и нормируемые метрологические - характеристики средств и систем роботизации - типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации |
| | <p>ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя |
| | <p>ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда - проводить пуск и остановку РТС - задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС - обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию - применять различные способы управления РТС <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии беспроводной передачи данных способы и системы управления и РТС - программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием |
| | <p>ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации - выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить поверку, настройку приборов - производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации - выполнять пусконаладочные работы средств роботизации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация средств роботизации - устройство и назначение средств роботизации - последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации - принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации |
| | <p>ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать исполнение РТС заданной программы управления - координировать работу навесного оборудования РТС - обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию - применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды - выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования - применять различные способы управления РТС - анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления - способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, |

| | | |
|--|---|--|
| | | необходимом для выполнения задания |
| | ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить плановое техническое обслуживание РТС - проводить текущий ремонт РТС - диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС - устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС - проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей - заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием - применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты - производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС - осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС - осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта - оформлять техническую документацию <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС - уязвимые и малонадежные элементы РТС; - алгоритмы поиска и устранения неисправностей - порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта |
| ВД 4Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем</p> |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем - использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники - принципы работы электрических и электромеханических систем - основы теории машин и механизмов; - основы метрологии |
| | <p>ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем - проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - правила техники безопасности при проведении работ по 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 |
|--|--|---|

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план

5.1.1. Учебный план разработан на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения всех циклов, предусмотренных ФГОС СПО, обеспечивающих формирование общих и профессиональных компетенций, указанных во ФГОС СПО данной специальности. Указывается общая и аудиторная трудоемкость дисциплин, курсов, профессиональных модулей в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В вариативных частях учебных циклов приведены перечень и последовательность модулей и дисциплин, которые сформированы с учётом проекта образовательного процесса и рекомендаций ФГОС СПО.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

5.1.2. Учебный план представлен в приложении 1.

5.2. Календарный учебный график

5.2.1. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника

и робототехника (по отраслям), включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

5.2.2. Календарный учебный график приведен в Приложении 1.

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1. Цели и задачи воспитания, обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель воспитания обучающихся – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

5.3.2. Рабочая программа воспитания приведена в приложении 4.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной

программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин;
Математики;
Иностранного языка;
Безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
Информационных технологий;
Материаловедения и технической механики.

Лаборатории:

Электротехники, электронной и вычислительной техники;
Мехатроники;
Робототехники

Мастерские:

Мехатроники
Робототехники

Спортивный комплекс (Университет для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» располагает спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом).

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал и др.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права

одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации,

необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность,

включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных

услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программу подготовки специалистов среднего звена, выполняют дипломный проект и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по мехатронике и робототехнике.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают паспорт примерных оценочных материалов, описание структуры демонстрационного экзамена, типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 3.

Раздел 8. Разработчики образовательной программы

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

разработана педагогическими работниками Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» Колледжа космического машиностроения и технологий на основе примерной образовательной программы.

Организация-разработчик примерной образовательной программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Раменский колледж».

Руководители группы:

| Ф.И.О. | Организация, должность |
|----------------|--|
| Антропова Е.В. | Директор Колледжа космического машиностроения и технологий |

Группа разработчиков

| Ф.И.О. | Организация, должность |
|----------------|---|
| Гришанова Е.С. | Заместитель директора |
| Зайцев Е.С. | Председатель цикловой комиссии по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника» |
| Маткин Д.Е. | Преподаватель цикловой комиссии по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника» |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»
Колледж космического машиностроения и технологий

УТВЕРЖДАЮ

*И.о. проректора
А.В. Троицкий*

*План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 23 от 30.08.2024*

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования

15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)
Квалификация: Специалист по мехатронике и робототехнике
Профиль СОО: технологический

| |
|--|
| Форма обучения: Очная |
| Срок получения образования по ОП: 3 г. 10 м. |
| Уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование |

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 684 от 14.09.2023

| |
|---|
| Виды деятельности |
| сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем |
| техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B146F5A4659CA3D94392FAB136796FC
Владелец: Троицкий Александр Витальевич
Действителен: с 21.08.2024 до 14.11.2025

| | | Формы пром. атт. | | | | | | | Итого акад. часов | | | | | | | |
|--|--------|--|-----------|----------|-------------------|----|----|----------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----|
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экза мен | Зачет | Зачет с оц. | КП | КР | Др | Экспертное | По плану | С преп. | Ауд. | Лек | Лаб | Пр | КРП |
| ОП.ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА | | | | | | | | | 1476 | 1476 | 1404 | 1404 | 876 | 20 | 508 | |
| СОО.Среднее общее образование | | | | | | | | | 1476 | 1476 | 1404 | 1404 | 876 | 20 | 508 | |
| + | БД | Базовые дисциплины | 2 | 1 | 1122222222 | | | 1111112 | 916 | 916 | 892 | 892 | 580 | | 312 | |
| + | БД.01 | Русский язык | 2 | | | | | 1 | 102 | 102 | 78 | 78 | 30 | | 48 | |
| + | БД.02 | Литература | | | 2 | | | 1 | 117 | 117 | 117 | 117 | 117 | | | |
| + | БД.03 | Иностранный язык | | | 2 | | | 1 | 78 | 78 | 78 | 78 | 20 | | 58 | |
| + | БД.04 | Информатика | | | 2 | | | 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 52 | | 48 | |
| + | БД.05 | История | | | 2 | | | 1 | 117 | 117 | 117 | 117 | 117 | | | |
| + | БД.06 | Обществознание | | | 2 | | | 1 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | | | |
| + | БД.07 | География | | | 2 | | | | 44 | 44 | 44 | 44 | 30 | | 14 | |
| + | БД.08 | Химия | | | 2 | | | | 44 | 44 | 44 | 44 | 32 | | 12 | |
| + | БД.09 | Биология | | | 1 | | | | 34 | 34 | 34 | 34 | 28 | | 6 | |
| + | БД.10 | Физическая культура | | 1 | 2 | | | | 78 | 78 | 78 | 78 | 4 | | 74 | |
| + | БД.11 | Основы безопасности и защиты Родины | | | 1 | | | | 68 | 68 | 68 | 68 | 50 | | 18 | |
| + | БД.12 | Индивидуальный проект | | | | | | 12 | 56 | 56 | 56 | 56 | 22 | | 34 | |
| + | ПД | Профильные дисциплины | 22 | | | | | 11 | 421 | 421 | 373 | 373 | 225 | 20 | 128 | |
| + | ПД.01 | Математика | 2 | | | | | 1 | 258 | 258 | 234 | 234 | 140 | | 94 | |
| + | ПД.02 | Физика | 2 | | | | | 1 | 163 | 163 | 139 | 139 | 85 | 20 | 34 | |
| + | ПОО | Предлагаемые ОО | | | 2 | | | 112 | 139 | 139 | 139 | 139 | 71 | | 68 | |
| + | ПОО.01 | Техническое черчение | | | | | | 1 | 34 | 34 | 34 | 34 | 20 | | 14 | |
| + | ПОО.02 | Компьютерное моделирование | | | 2 | | | | 66 | 66 | 66 | 66 | 20 | | 46 | |
| + | ПОО.03 | Введение в специальность | | | | | | 12 | 39 | 39 | 39 | 39 | 31 | | 8 | |
| ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА | | | | | | | | | 4464 | 4464 | 4254 | 4234 | 1492 | | 2702 | 40 |
| СГ.Социально-гуманитарный цикл | | | | | | | | | 560 | 560 | 556 | 556 | 164 | | 392 | |
| + | СГ.01 | История России | | | 4 | | | | 44 | 44 | 44 | 44 | 36 | | 8 | |
| + | СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | 7 | | | 3456 | 176 | 176 | 176 | 176 | 10 | | 166 | |
| + | СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | | | 3 | | | | 68 | 68 | 68 | 68 | 20 | | 48 | |
| + | СГ.04 | Физическая культура | | 3456 | 7 | | | | 176 | 176 | 172 | 172 | 2 | | 170 | |
| + | СГ.05 | Основы финансовой грамотности | | | 6 | | | | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | | | |
| + | СГ.06 | Психология общения | | | 4 | | | | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | | | |
| ОП.Общепрофессиональный цикл | | | | | | | | | 1106 | 1106 | 1016 | 996 | 458 | | 538 | |
| + | ОП.01 | Инженерная и компьютерная графика | | | 4 | | | 3 | 128 | 128 | 128 | 128 | 30 | | 98 | |
| + | ОП.02 | Электротехника | 3 | | | | | | 148 | 148 | 130 | 126 | 80 | | 46 | |
| + | ОП.03 | Метрология, стандартизация и сертификация | 4 | | | | | 3 | 116 | 116 | 104 | 100 | 70 | | 30 | |
| + | ОП.04 | Техническая механика | | | 4 | | | 3 | 110 | 110 | 106 | 106 | 62 | | 44 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|---|----------|--|--------------|----------|---|--------------|------|------------|------------|------------|------------|--|------------|-----------|
| + | ОП.05 | Охрана труда | | | 7 | | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 20 | | 40 | |
| + | ОП.06 | Материаловедение | 3 | | | | | | 96 | 96 | 78 | 74 | 46 | | 28 | |
| + | ОП.07 | Основы вычислительной техники | 5 | | | | 4 | | 146 | 146 | 128 | 124 | 28 | | 96 | |
| + | ОП.08 | Элементы гидравлических и пневматических систем | | | 5 | | | | 52 | 52 | 52 | 52 | 12 | | 40 | |
| + | ОП.09 | Математические методы решения прикладных профессиональных задач | 5 | | | | | | 74 | 74 | 56 | 52 | 16 | | 36 | |
| + | ОП.10 | Электрические машины и электроприводы | | | 3 | | | | 64 | 64 | 62 | 62 | 50 | | 12 | |
| + | ОП.11 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | | | 4 | | | | 64 | 64 | 64 | 64 | 24 | | 40 | |
| + | ОП.12 | Экономика организации | | | 7 | | | | 48 | 48 | 48 | 48 | 20 | | 28 | |
| П.Профессиональный цикл | | | | | | | | | 2582 | 2582 | 2466 | 2466 | 870 | | 1556 | 40 |
| + | ПМ.01 | Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | 6 | | 56666 | 6 | | 555 | 764 | 764 | 720 | 720 | 252 | | 448 | 20 |
| + | МДК.01.01 | Установка и регулировка элементов мехатронных систем | | | 6 | | | 5 | 178 | 178 | 176 | 176 | 98 | | 78 | |
| + | МДК.01.02 | Монтаж мехатронных систем | | | 6 | 6 | | 5 | 198 | 198 | 196 | 196 | 116 | | 60 | 20 |
| + | МДК.01.03 | Программирование мехатронных систем | | | 6 | | | 5 | 100 | 100 | 96 | 96 | 38 | | 58 | |
| + | УП.01.01 | Учебная практика | | | 5 | | | | 108 | 108 | 108 | 108 | | | 108 | |
| + | ПП.01.01 | Производственная практика | | | 6 | | | | 144 | 144 | 144 | 144 | | | 144 | |
| + | ПМ.01.ЭК | <i>Квалификационный экзамен</i> | 6 | | | | | | 36 | 36 | | | | | | |
| + | ПМ.02 | Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | 7 | | 7777 | | | | 404 | 404 | 382 | 382 | 142 | | 240 | |
| + | МДК.02.01 | Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | | | 7 | | | | 132 | 132 | 132 | 132 | 88 | | 44 | |
| + | МДК.02.02 | Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем | | | 7 | | | | 110 | 110 | 106 | 106 | 54 | | 52 | |
| + | УП.02.01 | Учебная практика | | | 7 | | | | 36 | 36 | 36 | 36 | | | 36 | |
| + | ПП.02.01 | Производственная практика | | | 7 | | | | 108 | 108 | 108 | 108 | | | 108 | |
| + | ПМ.02.ЭК | <i>Квалификационный экзамен</i> | 7 | | | | | | 18 | 18 | | | | | | |
| + | ПМ.03 | Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств | 7 | | 677 | 7 | | 66677 | 888 | 888 | 868 | 868 | 406 | | 442 | 20 |
| + | МДК.03.01 | Монтаж робототехнических систем | | | 7 | | | 6 | 226 | 226 | 224 | 224 | 144 | | 80 | |
| + | МДК.03.02 | Программирование робототехнических систем | | | | 7 | | 67 | 244 | 244 | 244 | 244 | 130 | | 94 | 20 |
| + | МДК.03.03 | Обслуживание робототехнических систем | | | | | | 67 | 220 | 220 | 220 | 220 | 132 | | 88 | |
| + | УП.03.01 | Учебная практика | | | 6 | | | | 36 | 36 | 36 | 36 | | | 36 | |
| + | ПП.03.01 | Производственная практика | | | 7 | | | | 144 | 144 | 144 | 144 | | | 144 | |
| + | ПМ.03.ЭК | <i>Квалификационный экзамен</i> | 7 | | | | | | 18 | 18 | | | | | | |
| + | ПМ.04 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 4 | | 444 | | | | 382 | 382 | 352 | 352 | 70 | | 282 | |
| + | МДК.04.01 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | | | 4 | | | | 106 | 106 | 100 | 100 | 70 | | 30 | |
| + | УП.04.01 | Учебная практика | | | 4 | | | | 108 | 108 | 108 | 108 | | | 108 | |
| + | ПП.04.01 | Производственная практика | | | 4 | | | | 144 | 144 | 144 | 144 | | | 144 | |
| + | ПМ.04.ЭК | <i>Квалификационный экзамен</i> | 4 | | | | | | 24 | 24 | | | | | | |
| + | ПДП | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА | | | 8 | | | | 144 | 144 | 144 | 144 | | | 144 | |

| ГИА.Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | 216 | 216 | 216 | 216 | | | 216 | |
|--|--------|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|------|----|------|----|
| + | ГИА.02 | Подготовка к государственной итоговой аттестации | | | | | | 144 | 144 | 144 | 144 | | | 144 | |
| + | ГИА.01 | Проведение государственной итоговой аттестации | | | | | | 72 | 72 | 72 | 72 | | | 72 | |
| | | Итого акад. часов (без факультативов) | | | | | | 5940 | 5940 | 5658 | 5638 | 2368 | 20 | 3210 | 40 |
| | | Учебные практики, нед. | | | | | | | | | | | | 8 | |
| | | Производственные практики, нед. | | | | | | | | | | | | 15 | |
| | | Производственная практика (преддипломная), нед. | | | | | | | | | | | | 4 | |
| | | Недельная нагрузка в периодах обучения (акад. час/нед) | | | | | | | | | | | | | |
| | | Во взаимодействии с преподавателем (акад. час/нед) | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|--|-----|--|---|---|----|-------|-----|-----|-----|--|-----|--|---|----|----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 612 | 570 | 562 | 300 | | 262 | | 8 | 6 | 36 | 864 | 818 | 814 | 272 | | 542 | | 4 | 10 | 36 | 612 | 572 | 564 | 168 | |
| | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | |
| 35.63 | | | | | | | | | | 35.38 | | | | | | | | | | 35 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|-------|-----|-----|-----|-----|--|-----|----|--|---|-------|------|------|------|-----|--|-----|----|--|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 396 | | 8 | 4 | 36 | 900 | 860 | 860 | 378 | | 462 | 20 | | 4 | 36 | 1116 | 1074 | 1074 | 374 | | 680 | 20 | | 6 | 36 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 36 | | | | | | | | | | 36 | | | | | | | | | | 36 | | | | | | | | | |
| 0.7 | | | | 35.79 | | | | | | | | | | 35.73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|--|--|-----|--|--|--|--|--|
| 216 | 216 | 216 | | | 216 | | | | | |
| 144 | 144 | 144 | | | 144 | | | | | |
| 72 | 72 | 72 | | | 72 | | | | | |
| 360 | 360 | 360 | | | 360 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ 01. ИСТОРИЯ РОССИИ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «История России» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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: социально-гуманитарный цикл.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 | <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства | <p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире. |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 44 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 44 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 36 ч.

практические занятия – 8 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10, 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 |
|----------------------------|---|---|
| ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 | Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас | Знать: - лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; - формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 176 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 176 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 10 ч.

практические занятия – 166 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 |
|-------------------------------------|---|---|
| ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07 | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС - участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности. - действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; - выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; - осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья | <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы - порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности - психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте - нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основы строевой, огневой и тактической подготовки; - боевые традиции Вооруженных Сил России; - характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; - классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни |

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| | и оценивать физическое состояние | |
|--|----------------------------------|--|

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 68 ч.

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

теоретические занятия – 20 ч.

практические занятия – 48 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 |
|-------------------|--|---|
| ОК4 ОК8 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 специальности. | <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 176 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка 176 ч., в том числе:

теоретические занятия – 2 ч.

практические занятия – 174 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специ-

альности 15.02.10 Мехатроника и 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 |
|--|--|--|
| ОК.01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07 | <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития; -осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - производить расчеты по валютно- | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - этапы планирования для решения задач; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия - актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; -различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; |

| | |
|--|---|
| <p>обменным операциям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи; - грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности; - определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности - грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях; - проявлять толерантность в коллективе; - оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ, - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | <ul style="list-style-type: none"> - понятие иностранной валюты и валютного курса; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности - принципы взаимодействия в коллективе; - правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ - правила экологической безопасности; - принципы бережливого производства |
|--|---|

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Максимальная учебная нагрузка (всего) - 48 ч.:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 48 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 48 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ 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 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 робототехника (по отраслям).

Цели и результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 | <ul style="list-style-type: none">- читать схемы, чертежи, технологическую документацию;- читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации;- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;- читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации;- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;- использовать современное программное обеспечение;- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | <ul style="list-style-type: none">- основы теории машин и механизмов;- САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;- типовые схемы подключения датчиков РТС;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;- основы проектной деятельности;- правила оформления документов и построения устных сообщений |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 128 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 128 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 30 ч.;

практические занятия - 98 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Область применения программы

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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 | <ul style="list-style-type: none">- читать схемы, чертежи, технологическую документацию,- использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;- настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;- производить поверку, настройку приборов;- оформлять техническую документацию,- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;- определять задачи для поиска информации;- организовывать работу коллектива и команды;- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;- описывать значимость своей специальности;- соблюдать нормы экологической безопасности;- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | <ul style="list-style-type: none">- принципы работы электрических и электро-механических систем;- основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;- способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;- технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;- контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- психологические основы деятельности коллектива;- психологические особенности личности;- особенности социального и культурного контекста;- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 148 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 126 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 80 ч.;

практические занятия - 46 ч.

промежуточная аттестация – 18 ч.

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 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 робототехника (по отраслям).

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 3.8 | <ul style="list-style-type: none">- контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем;- контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ;- подавать заявки на внесение изменений в очередность работ;- отмечать выполнение работ;- готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами;- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;- оформлять техническую документацию;- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;- определять задачи для поиска информации;- организовывать работу коллектива и команды; | <ul style="list-style-type: none">- основы метрологии;- правила приемки и сдачи выполненных работ;- методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;- конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации;- профессиональной и смежных областях;- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;- особенности социального и культурного контекста;- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы. | |
|--|--|--|

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 116 ч.

консультации 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 100 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 70 ч.;

практические занятия - 30 ч.

промежуточная аттестация – 12 ч.

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 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 робототехника (по отраслям).

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 3.8 | <ul style="list-style-type: none"> - применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; - контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; | <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; - основы теории машин и механизмов; - устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - правила оформления документов и построения устных сообщений |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | |
|--|--|--|

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 110 ч.

Самостоятельная работа - 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 106 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 62 ч.;

практические занятия - 44 ч.

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 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 робототехника (по отраслям).

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК01 ОК04 ОК05 ОК07 ОК08 ОК09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.9 ПК2.1 ПК2.4 ПК2.7 ПК3.5 | <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями | <ul style="list-style-type: none"> - требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами; - меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; |

| | | |
|-------|---|---|
| ПК3.8 | <p>электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; - организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - организовывать работу коллектива и команды; - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности</i>; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства | <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - правила оформления документов и построения устных сообщений - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности</i>, - правила чтения текстов профессиональной направленности |
|-------|---|---|

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.

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 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 робототехника (по отраслям).

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 | <p>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем;</p> <p>просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами;</p> <p>контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> | <p>алгоритмы поиска и устранения неисправностей;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 96 ч.

консультации 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 74 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 46 ч.;

практические занятия - 28 ч.

промежуточная аттестация – 18 ч.

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 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 |
|-------------------------|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 | <p>- осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;</p> <p>- настраивать и регулировать механизмы мехатрон-</p> | <p>- основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОК 05 ОК 09 ПК1.1 ПК1.4 ПК1.5 ПК1.6 ПК1.7 ПК1.8 ПК1.9 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.6 ПК3.4 ПК3.5</p> | <p>ных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; - применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; - проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; - проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; - выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять задачи для поиска информации; - организовывать работу коллектива и команды; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы. | <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; - технические требования к мехатронным устройствам и системам; - специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - особенности социального и культурного контекста - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
|--|---|---|

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 146 ч.

консультации – 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 124 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 28 ч.;

практические занятия - 96 ч.

промежуточная аттестация - 18ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы гидравлических и

пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и 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» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.4 ПК2.5 | <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; - читать схемы, чертежи, технологическую документацию; - проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; - выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; - производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; - составлять план действия; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; - принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |

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.;

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 |
|--|---|--|
| ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК2.3 ПК2.4 | <ul style="list-style-type: none">- определять этапы решения задачи;- структурировать получаемую информацию;- применять современную научную профессиональную терминологию;- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);- проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; | <ul style="list-style-type: none">- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- приемы структурирования информации;- современная научная и профессиональная терминология;- основы проектной деятельности- правила оформления документов и построения устных сообщений |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 74 ч.

консультации 4 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 56 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 16 ч.;

практические занятия - 36 ч.

промежуточная аттестация - 18ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.10 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 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 |
|----------------------------|---|---|
| ОК01; ПК 1.3; ПК 2.7 | <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности - использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем | <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем - способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - правила техники безопасности при проведении работ по 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 |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 64 ч.

самостоятельная работа - 2 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 62 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 40 ч.;

практические занятия - 12 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область применения программы

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|--|
| ОК1, ОК2 | <ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части- определять этапы решения задачи- 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- реализовывать составленный план- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <ul style="list-style-type: none">- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности- приемы структурирования информации- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 64 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 64 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 24 ч.;

практические занятия - 40 ч.

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОП.12 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

Область применения программы

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК09 | - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - определять задачи для поиска информации; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - организовывать работу коллектива и команды; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 48 ч.

обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 48 ч., в том числе:

теоретическое обучение – 20 ч.;

практические занятия - 28 ч.

Аннотации к программам профессиональных модулей

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.01. СБОРКА, 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 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 **Сборку, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------|--|
| ОК01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ВД 1 | Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем |
| ПК 1.1. | Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.2. | Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.3. | Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.4. | Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.5. | Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных |

| | |
|----------------|--|
| | модулей и узлов мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.6. | Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем |
| ПК 1.7. | Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). |
| ПК 1.8. | Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы |
| ПК 1.9. | Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | - собирать механические узлы мехатронных устройств и систем; - собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; - собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; - составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем. |
| | - собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; - снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем. |
| | - проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем. |
| | - настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; - настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; - настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем. |
| | - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем. |
| | - конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; - вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. |
| | - конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. |
| | - конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислитель- |

| | |
|-------|--|
| | <p>ной сети мехатронной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; - осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем. |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; - читать схемы, чертежи, технологическую документацию; - поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; - применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; - готовить инструмент и оборудование к сборке; - осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; - осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; - контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; - читать схемы, чертежи, технологическую документацию; - поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; - готовить инструмент и оборудование к сборке; - осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; - контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; - использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; - настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; - настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; - читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации. |

| | |
|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; - использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; - настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; - 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. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; - настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; - использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; - производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; - производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; - выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа. |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; - требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; - принципы работы электрических и электромеханических систем; - технологию сборки оборудования мехатронных систем; - теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; - требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; - принципы работы электрических и электромеханических систем - технологию сборки оборудования мехатронных систем; - теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; - правила эксплуатации компонентов мехатронных систем. |
| <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; - принципы работы электрических и электромеханических систем; - основы теории машин и механизмов; - основы метрологии. |
| <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; - принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; - характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; - методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; - методики и технические средства настройки электронных устройств управления; - методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; - способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов. |
| <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; - принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; - алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК. |
| <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; - прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; - методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; - языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК. |
| <ul style="list-style-type: none"> - методики и технические средства настройки электронных устройств управления; - методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; - методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей. |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - технические требования к мехатронным устройствам и системам; - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления - промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. |
| <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; - технические требования к мехатронным устройствам и системам; - методики и технические средства настройки электронных устройств управления; - методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; - методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; - последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; - технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; - нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; - технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами. |

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 764 из них:

самостоятельная работа – 8 ч.;

на освоение МДК 01.01 Установка и регулировка элементов мехатронных систем- 178 ч.,

на освоение МДК 01.02 Монтаж мехатронных систем – 198 ч.,

на освоение МДК 01.03 Программирование мехатронных систем - 100 ч.

на практики – 252 ч., в том числе: учебную – 108 ч., производственную – 144 ч.;

промежуточная аттестация – 36 ч.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------------|--|
| ОК01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации |

| | |
|-------------|--|
| | информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|---|
| ВД 2 | Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.1. | Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра |
| ПК 2.2. | Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации |
| ПК 2.3. | Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.4. | Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.5. | Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.6. | Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.7. | Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|-------------------|---|
| Владеть навыками: | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; - проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; - проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; - составлять ведомости выявленных дефектов; проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электрон- |
|-------------------|---|

| | |
|-------|--|
| | <p>ных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; - проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; - выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; - выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей; заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; - заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели; - контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; - обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; - вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения; - проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; - проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; - поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; - просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; - читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; - проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков |

| | |
|-------|---|
| | <p>мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; - поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; - 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 мехатронных систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; - контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; - выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; - читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; - чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; - контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; - применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем. |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; - правила приемки и сдачи выполненных работ; - меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; - способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; - способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; - способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем; - САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; - содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты |

| | |
|--|---|
| | <p>мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; - способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и 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; - 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; САD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; - принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; - контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; - способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; - правила техники безопасности при проведении работ по 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. |
|--|---|

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 404 из них:

самостоятельная работа – 4 ч.;

на освоение МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем- 132 ч.,

на освоение МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем - 110 ч.

на практики – 144 ч., в том числе: учебную – 36 ч., производственную – 108 ч.;
промежуточная аттестация – 18 ч.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.03. МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и 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 обслуживание робототехнических средств** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------------|--|
| ОК01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|---|
| ВД 3 | Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств |
| ПК 3.1. | Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС |
| ПК 3.2. | Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС |
| ПК 3.3. | Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем |
| ПК 3.4. | Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и пита- |

| | |
|----------------|--|
| | ния РТС |
| ПК 3.5. | Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС |
| ПК 3.6. | Выполнять пуск и наладку средств роботизации |
| ПК 3.7. | Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования |
| ПК 3.8. | Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|-------------------|---|
| Владеть навыками: | <ul style="list-style-type: none"> - выбирать датчики для РТС; - проводить монтаж датчиков РТС; - проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС; - проводить калибровку датчиков РТС; - подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС; - проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС; - проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений; - устанавливать навесное оборудование на базу РТС; - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС; - выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации; - выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации; - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС; - организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда; - проводить пуск и останов РТС; - задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС; - обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; - выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации; - контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации; - выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации; - контролировать исполнение РТС заданной программы управления; - координировать работу навесного оборудования РТС; - обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; - проводить плановое техническое обслуживание РТС; - проводить текущий ремонт РТС; - диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС; - устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС; - проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей; - заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; |

- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ;
- определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС;
- настраивать чувствительность датчиков РТС;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- выполнять слесарные работы;
- выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
- выявлять неисправности навесного оборудования РТС;
- выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;
- осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;
- производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
- производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;
- читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации;
- выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- оформлять техническую документацию;
- применять различные способы управления РТС;
- производить поверку, настройку приборов;
- производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
- выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- оформлять техническую документацию;
- применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;
- выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;
- применять различные способы управления РТС;
- анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
- применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;

| | |
|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС; - осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС; - осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта; - оформлять техническую документацию; |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура датчиков, используемых в РТС; - типовые схемы подключения датчиков РТС; - компоненты системы машинного зрения; - технологию проведения монтажных работ; - назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС; - номенклатура и принцип действия навесного оборудования; - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя; - виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации; - основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации; - типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации; - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя; - технологии беспроводной передачи данных; - способы и системы управления и РТС; - программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием; - классификация средств роботизации; - устройство и назначение средств роботизации; - последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации; - принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; - устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления; - способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования; - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания; - устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; - уязвимые и малонадежные элементы РТС; - алгоритмы поиска и устранения неисправностей; - порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта; |

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 888 из них:

самостоятельная работа – 2 ч.;

на освоение МДК 03.01 Монтаж робототехнических систем - 226 ч.,
на освоение МДК 03.02 Программирование робототехнических систем - 244 ч.,
на освоение МДК 03.03 Обслуживание робототехнических систем 220 ч.
на практики – 180 ч., в том числе: учебную – 36 ч., производственную – 144 ч.;
промежуточная аттестация – 18 ч.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРО-
ФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ 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 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 |
|------|---|
| ОК01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|---|
| ВД 4 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |
| ПК 1.3. | Проводить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |
| ПК 2.7 | Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем |

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 382 из них:

самостоятельная работа – 6 ч.;

на освоение МДК 04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих - 106 ч.;

на практики 252 ч. в том числе: учебную – 108 ч. и производственную – 144 ч.;

промежуточная аттестация – 24 ч.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по специальности
**15.02.10 «Мехатроника и робототехника
(по отраслям)»**

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Пример комплекта оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена

Структура и объем дипломного проекта

Тематика дипломных проектов

Порядок выполнения дипломных проектов

График выполнения дипломного проекта

ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Организация защиты дипломного проекта

ОЦЕНИВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ
ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии со ст. 59 Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования, является обязательной.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2023 года, регистрационный № 75655), Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ и приказа Минпросвещения России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 08.11.2021г. №800.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является частью образовательной программы среднего профессионального образования (далее – образовательная программа) (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Распределение бюджета времени государственной итоговой аттестации:

| Этапы государственной итоговой аттестации | Количество недель |
|---|-------------------|
| Демонстрационный экзамен | 2 |
| Защита дипломного проекта | |

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится по двум уровням:

демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательной программы, установленных ФГОС СПО;

демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательной программы, установленных ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее – организации-партнеры).

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Темы дипломных проектов определяются на заседании цикловой комиссии. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом руководителя образовательной организации.

ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК), создаваемой образовательной организацией по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных

организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

педагогических работников;

представителей организаций – партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен.

Состав ГЭК утверждается приказом руководителя образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого соответственно находится образовательная организация.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

представителей организаций-партнеров, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель образовательной организации является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в образовательной организации нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей руководителя образовательной организации или педагогических работников.

Экспертная группа создается по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, включенный в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов

демонстрационного экзамена.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Программа ГИА утверждается образовательной организацией после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Пример комплекта оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена

Комплект оценочной документации (КОД) предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования, указанным в таблице № 1.

Таблица №1

| Вид аттестации | Уровень ДЭ |
|-----------------------|--------------------|
| ПА | - |
| ГИА | Базовый уровень |
| | Профильный уровень |

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/вариативная) | Продолжительность ДЭ |
|-----------------------|-------------------|---|------------------------------|
| ПА | - | Инвариантная часть | 1 ч. 30 мин. |
| ГИА | базовый | Инвариантная часть | 2 ч. 30 мин. |
| ГИА | профильный | Инвариантная часть | 3 ч. 30 мин. |
| ГИА | профильный | Совокупность инвариантной и вариативной частей | не более 4 ч. 30 мин. |

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

| ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД¹ | | |
|--|---|--|
| Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности | Перечень оцениваемых ПК/ОК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) |
| Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем | ПК: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Умение: готовить инструмент и оборудование к монтажу |
| | | Умение: осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических систем |
| Умение: осуществлять монтажные работы электрических систем и систем управления | | |
| Умение: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем | | |
| Практический опыт: в выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем | | |
| | ПК: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Практический опыт: в выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем |

¹ Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

| Вид деятельности (вид профессиональной деятельности) | Перечень оцениваемых ОК, ПК | Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта) | ПА ² | ГИА ДЭ БУ | ГИА ДЭ ПУ |
|--|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| Инвариантная часть КОД | | | | | |
| Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | ПК: Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Умение: готовить инструмент и оборудование к монтажу | ■ | ■ | ■ |
| | | Умение: осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических систем | ■ | ■ | ■ |
| | | Умение: осуществлять монтажные работы электрических систем и систем управления | ■ | ■ | ■ |
| | | Умение: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем | ■ | ■ | ■ |
| | | Практический опыт: в выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем | ■ | ■ | ■ |
| | ПК: Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Практический опыт: в выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем | ■ | ■ | ■ |
| ПК: Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в | Умение: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения | | ■ | ■ | |

² Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| | соответствии с принципиальными схемами подключения | | | | |
| | ПК: Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием | Умение: программировать ПЛК | | ■ | ■ |
| | | Практический опыт: в программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов | | ■ | ■ |
| Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем | ПК: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Умение: производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем | | | ■ |
| | ПК: Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей | Умение: производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов | | | ■ |
| | ПК: Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | Практический опыт: в выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования | | | ■ |
| Вариативная часть КОД | | | | | |
| <p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора</p> <p>о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.</p> | | | | | ■ |

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ.

Таблица № 5

| Вид аттестации | Уровень ДЭ | Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть) | Максимальный балл |
|----------------|------------|--|-------------------|
| ПА | ДЭ | Инвариантная часть | 26 из 26 |
| ГИА | ДЭ БУ | | 50 из 50 |
| | ДЭ ПУ | | 80 из 80 |
| ГИА | ДЭ ПУ | Вариативная часть | 20 из 20 |
| ГИА | ДЭ ПУ | Совокупность инвариантной и вариативной частей | 100 из 100 |

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

| № п/п | Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания ³ | Баллы |
|--------------|--|---|--------------|
| 1 | Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | Выполнение монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| | | Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 12,00 |
| ИТОГО | | | 26,00 |

³ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

| № п/п | Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания ⁴ | Баллы |
|--------------|---|--|--------------|
| 1 | Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | Выполнение монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| | | Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 12,00 |
| | | Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения | 6,00 |
| | | Разработка управляющих программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием | 18,00 |
| ИТОГО | | | 50,00 |

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

| № п/п | Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания ⁵ | Баллы |
|--------------|---|--|--------------|
| 1 | Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | Выполнение монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| | | Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 12,00 |
| | | Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения | 6,00 |
| | | Разработка управляющих программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием | 18,00 |
| 2 | Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем | Техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 6,00 |
| | | Диагностирование неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей | 10,00 |
| | | Замена и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| ИТОГО | | | 80,00 |

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

| № п/п | Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания ⁶ | Баллы |
|---|---|--|---------------|
| 1 | Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем | Выполнение монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| | | Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 12,00 |
| | | Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения | 6,00 |
| | | Разработка управляющих программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием | 18,00 |
| 2 | Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем | Техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 6,00 |
| | | Диагностирование неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей | 10,00 |
| | | Замена и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией | 14,00 |
| ИТОГО (инвариантная часть) | | | 80,00 |
| ВСЕГО (вариативная часть)⁷ | | | 20,00 |
| ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей) | | | 100,00 |

⁶ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

⁷ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 10.

Таблица № 10

| Кол-во рабочих мест в ЦДЭ | Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦДЭ) | Кол-во экспертов (одновременно в ЦДЭ) |
|---------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 1 | 3 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 3 |
| 5 | 5 | 3 |
| 6 | 6 | 3 |
| 7 | 7 | 3 |
| 8 | 8 | 3 |
| 9 | 9 | 3 |
| 10 | 10 | 3 |
| 11 | 11 | 3 |
| 12 | 12 | 3 |
| 13 | 13 | 3 |
| 14 | 14 | 3 |
| 15 | 15 | 3 |

Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

1. В процессе выполнения задания и нахождения на территории и в помещениях места проведения экзамена, участник обязан четко соблюдать:

инструкции по охране труда и технике безопасности;

не заходить за ограждения и в технические помещения;

соблюдать личную гигиену;

принимать пищу в строго отведенных местах;

самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению экзаменационного задания.

2. Перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;

убедиться в достаточности освещенности;

проверить (визуально) правильность подключения оборудования в электросеть.

убедиться (визуально) в исправности и целостности всех рабочих элементов станций, элементов крепления, электропроводки, выключателей, розеток, при помощи которых блоки питания включаются в сеть, наличии заземления;

убедиться, что станции отключены от источника питания.

3. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

4. Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

5. При выполнении экзаменационного задания и уборке рабочих мест:

необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;

соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;

поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;

рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;

выполнять экзаменационное задание только исправным инструментом;

6. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение экзаменационного задания и сообщить об этом главному Эксперту.

7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам. В помещении комнаты экспертов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

8. После окончания работ каждый участник демонстрационного экзамена обязан:

привести в порядок рабочее место;

убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место;

остановить подачу рабочей среды в систему, повернув ручку на отсечном клапане блока подготовки сжатого воздуха на мехатронной станции.

отключить оборудование от сети;

по завершению всех работ с комплексом необходимо выключить компрессоры;

инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

| | |
|--|------------------|
| <p>Задание считается завершённым, когда: Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.</p> | |
| <p>Модуль 2: Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</p> | |
| <p>Задание модуля 2: Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем Время на выполнение задания: 1 час Сценарий: В мехатронную систему (станцию) вносятся неисправности. Необходимо привести мехатронную систему в работоспособное состояние. Вам необходимо: диагностировать внесенные неисправности; устранить внесенные неисправности; произвести техническое обслуживание (снятие, разборку, сборку, установку) компонента мехатронной системы (пневмораспределителя модуля магазина); повторно произвести пуско-наладочные работы; заполнить таблицу (журнал) учета технического обслуживания и ремонта.</p> | <p>ГИА/ДЭ ПУ</p> |

Задание 1 модуля 1: Сборка узлов и монтаж мехатронной станции

Сценарий:

Вы ответственны за доставку автоматизированной станции, приобретённой крупным заказчиком. Станция будет обеспечивать частичную автоматизацию технологических процессов на предприятии заказчика.

Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет.

Задание выполняется на учебной мехатронной станции с использованием реальных промышленных компонентов.

Вам необходимо:

выполнить монтаж пневматических и электрических проводок подъемно-транспортного модуля и модуля магазина согласно схемам (Приложение №7) и требованиям Приложения №6;

установить модули мехатронной станции (подъемно-транспортный модуль, модуль магазина, приемный стол, накопители заготовок, светосигнальную колонну) на мобильное основание;

выполнить электрические подключения модулей согласно таблице подключений;

проведите пусконаладочные работы.

Задание считается завершённым, когда:

1) Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта симуляции дискретных сигналов.

2) Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в Приложении №6. Проверка требований к монтажу осуществляется по следующим разделам (Приложение №6):

- 1) Организация рабочего места;
- 2) Прокладка пневматической и электрической проводок;
- 3) Сборка и монтаж узлов мехатронной системы;
- 4) Электромонтажные работы и подключение компонентов;
- 5) Бережливое производство и соблюдение требований ОТ и ТБ.

Конструкция мехатронной станции (общий вид, рисунок 1):

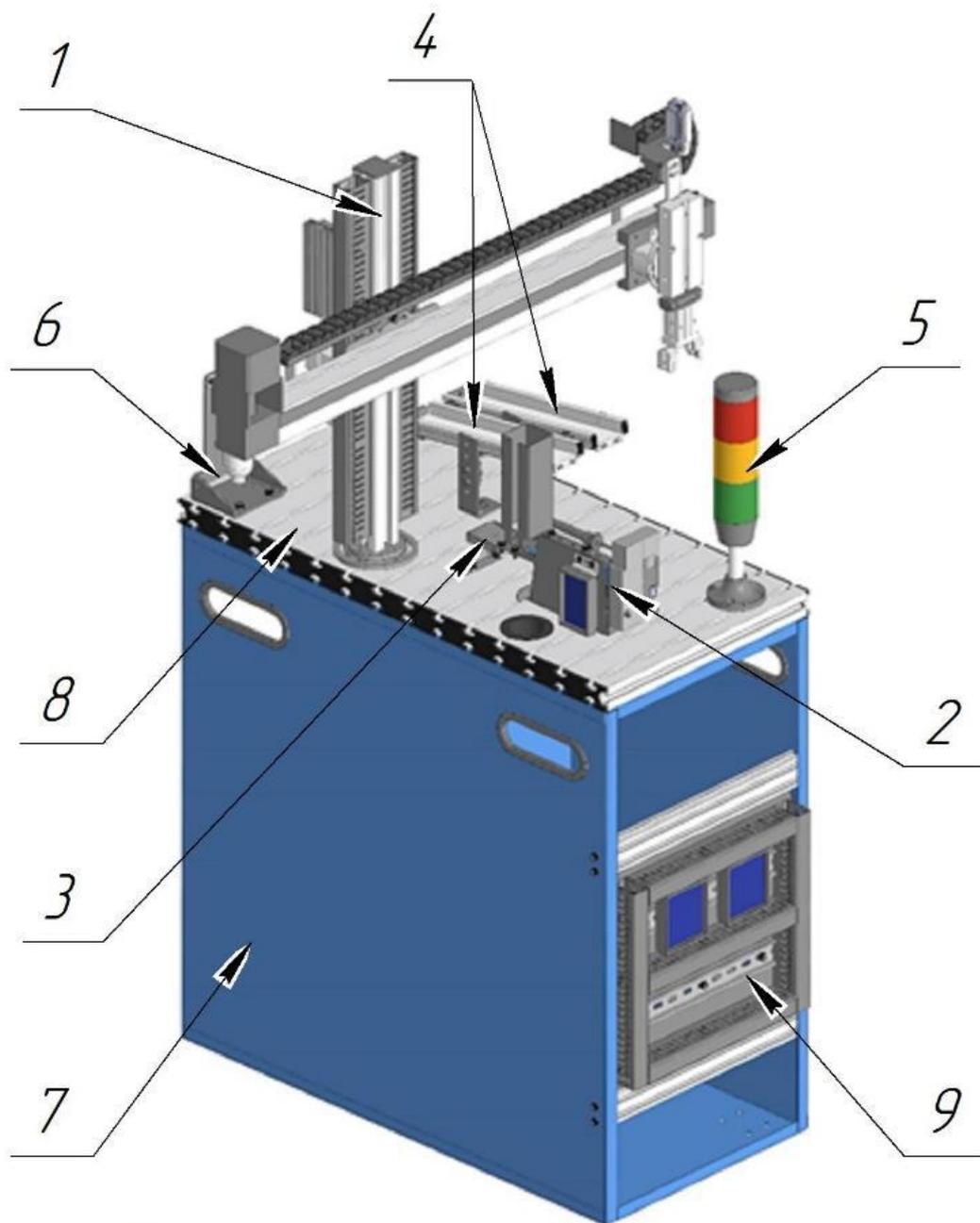


Рисунок 1 - Конструкция мехатронной станции (общий вид):

- 1 – подъемно-транспортный модуль;
- 2 – модуль магазина;

- 3 – приемный столик;
- 4 – накопители заготовок;
- 5 – светосигнальная колонна;
- 6 – блок подготовки воздуха;
- 7 – мобильное основание;
- 8 – профильная плита;
- 9 – монтажная панель с терминалами ввода-вывода дискретных сигналов

Конструкция мехатронной станции (вид сверху, рисунок 2):

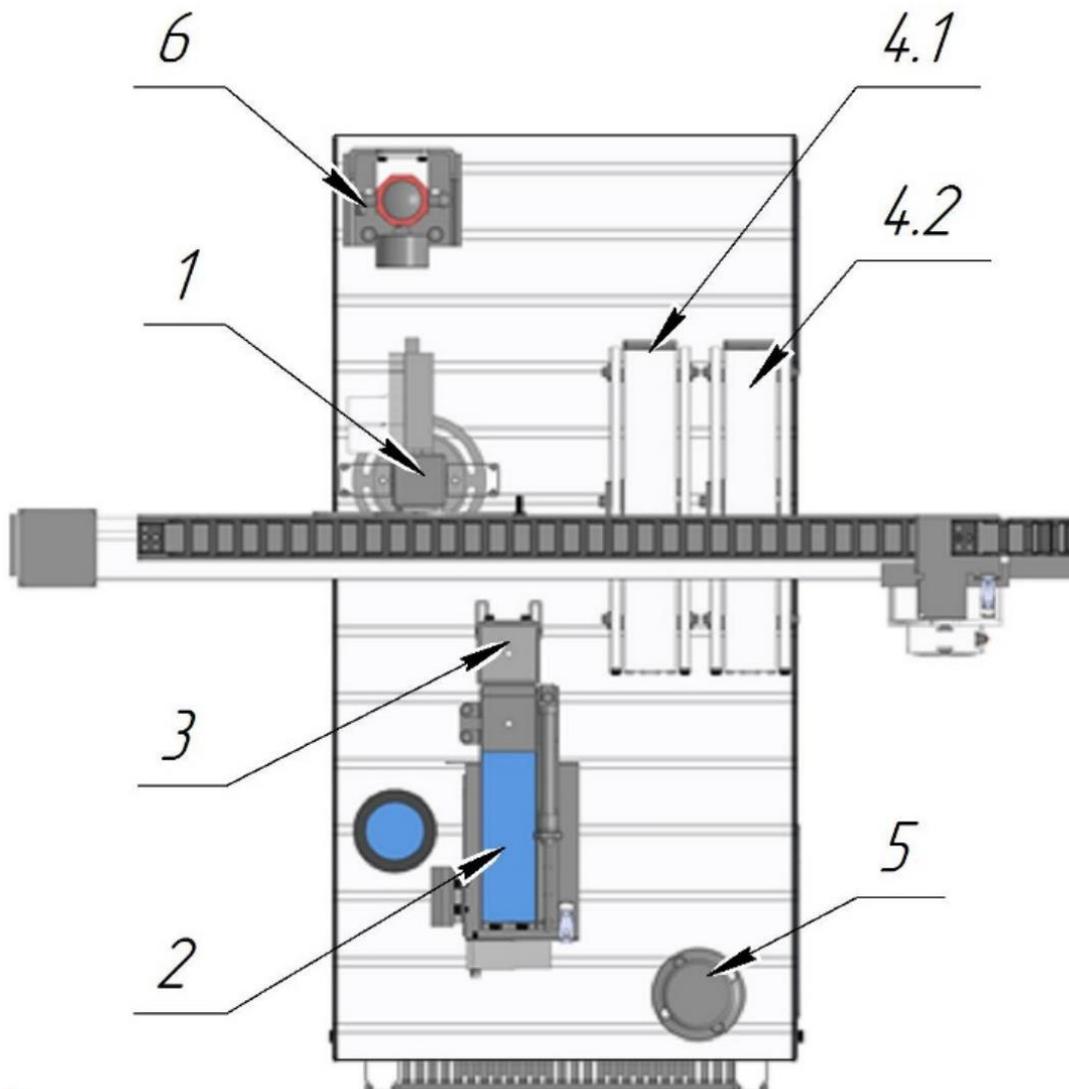


Рисунок 2 - Конструкция мехатронной станции (вид сверху):

- 1 – подъемно-транспортный модуль;
- 2 – модуль магазина;
- 3 – приемный столик;
- 4.1 – накопитель заготовок №1;
- 4.2 – накопитель заготовок №2;
- 5 – светосигнальная колонна;
- 6 – блок подготовки воздуха.

Таблица 1 – Таблица подключений мехатронной станции:

Проверка правильности электрических и пневматических подключений осуществляется при помощи пульта симуляции дискретных сигналов.
Подготовка: Подсоедините пульт симуляции дискретных сигналов к терминалу T1 дискретных входов/выходов станции (выходы 0 – 7: сигнал 1 или 0); (входы 0 – 7: сигнал 1 или 0), выполните процедуру проверки подключений.

Дискретные входы (DI) терминала T1

DI 0 Захват в позиции «Приемный столик» / Сигнал драйвера «Шаг»

DI 1 Захват в позиции «Накопитель №1» / Сигнал драйвера «Направление»

DI 2 Захват в позиции «Накопитель №2» / Захват в положении калибровки

DI 3 Захват вверху

DI 4 Захват внизу

DI 5 Заготовка в позиции захвата из магазина

DI 6 Заготовка не черная

DI 7 Шток пневматического цилиндра магазина выдвинут

Дискретные выходы (DO) терминала T1

DO 0 Подать захват к магазину / Сигнал драйвера «Шаг»

DO 1 Подать захват к накопителям / Сигнал драйвера «Направление»

DO 2 Открыть захват

DO 3 Опустить захват

DO 4 Включить зеленую лампу светосигнальной колонны

DO 5 Включить желтую лампу светосигнальной колонны

DO 6 Включить красную лампу светосигнальной колонны

DO 7 Выдать деталь из магазина

Задание 2 модуля 1: Программирование мехатронной станции

Вам необходимо:

создать проект в среде разработки программного обеспечения для программируемого логического контроллера, сконфигурировать аппаратную часть в соответствии с таблицей подключений станции (Таблица 1, Приложение №5), настроить связь с программатором (ноутбуком или персональным компьютером);

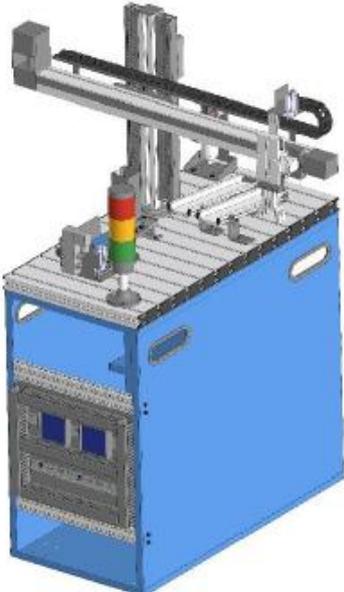
разработать управляющую программу для ПЛК в соответствии с блок-схемами алгоритмов «Проверка функционирования станции» и «Проверка основного алгоритма»;

выполнить загрузку управляющей программы в ПЛК, а также её отладку.

Задание считается завершённым, когда программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.

Информация, необходимая для выполнения задания:

Таблица 2 - Исходное положение подвижных механизмов станции

| Внешний вид станции | Требования к исходному положению |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Шток пневмоцилиндра магазина втянут; • Модуль захвата в позиции сброса деталей на накопитель №1 (2); • Захват закрыт (открыт); • Захват поднят (опущен). |

Панель управления станцией показана на рисунке 3.

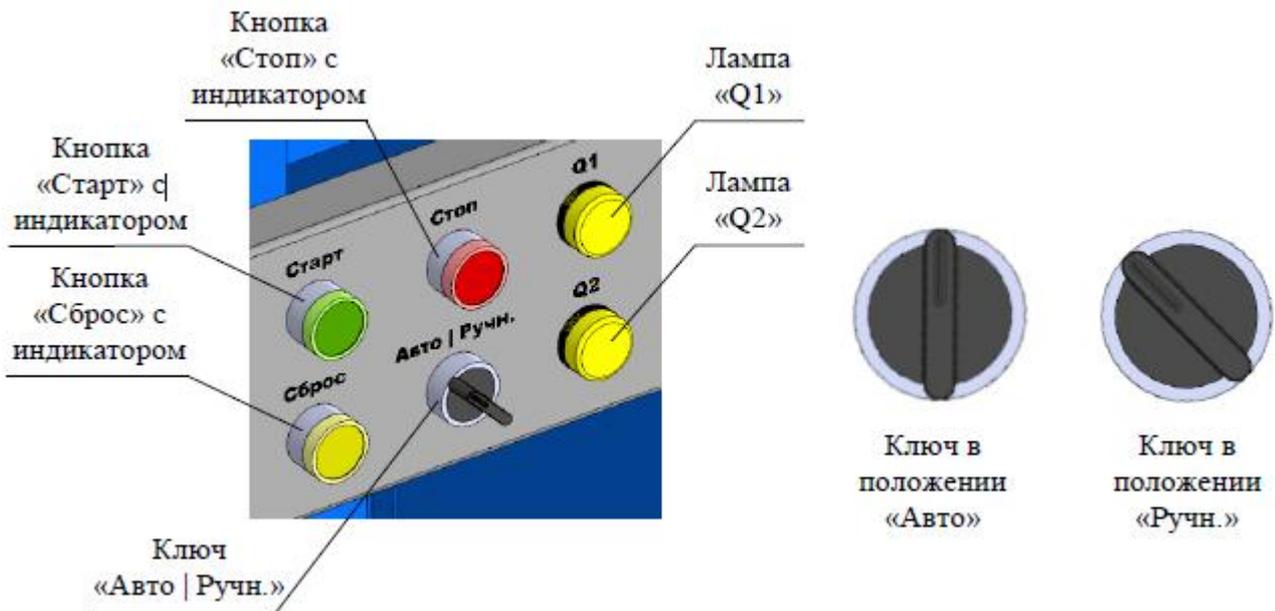


Рисунок 3 – Панель управления мехатронной станцией

Информация по блок-схеме алгоритма программы ПЛК:

Позиции станции:

POS1: Накопитель магазина (туба)

POS2: Приемный столик (позиция захвата заготовки)

POS3: Накопитель № <указать номер>

POS4: Накопитель № <указать номер>

Лампы/индикаторы:

L1: Старт

L2: Сброс

L3: Q1

L4: Q2

L5: <Указать цвет> сигнал светосигнальной колонны

L6: <Указать цвет> сигнал светосигнальной колонны

L7: <Указать цвет> сигнал светосигнальной колонны

** L5 / L6 / L7: В любой момент времени горит только одна лампа светосигнальной колонны

Кнопки/переключатели:

B1: Старт

B2: Авто (0) / Ручной (1)

B3: Сброс

Заготовки:

WP1: Заготовка <указать цвет>

WP2: Заготовка <указать цвет>

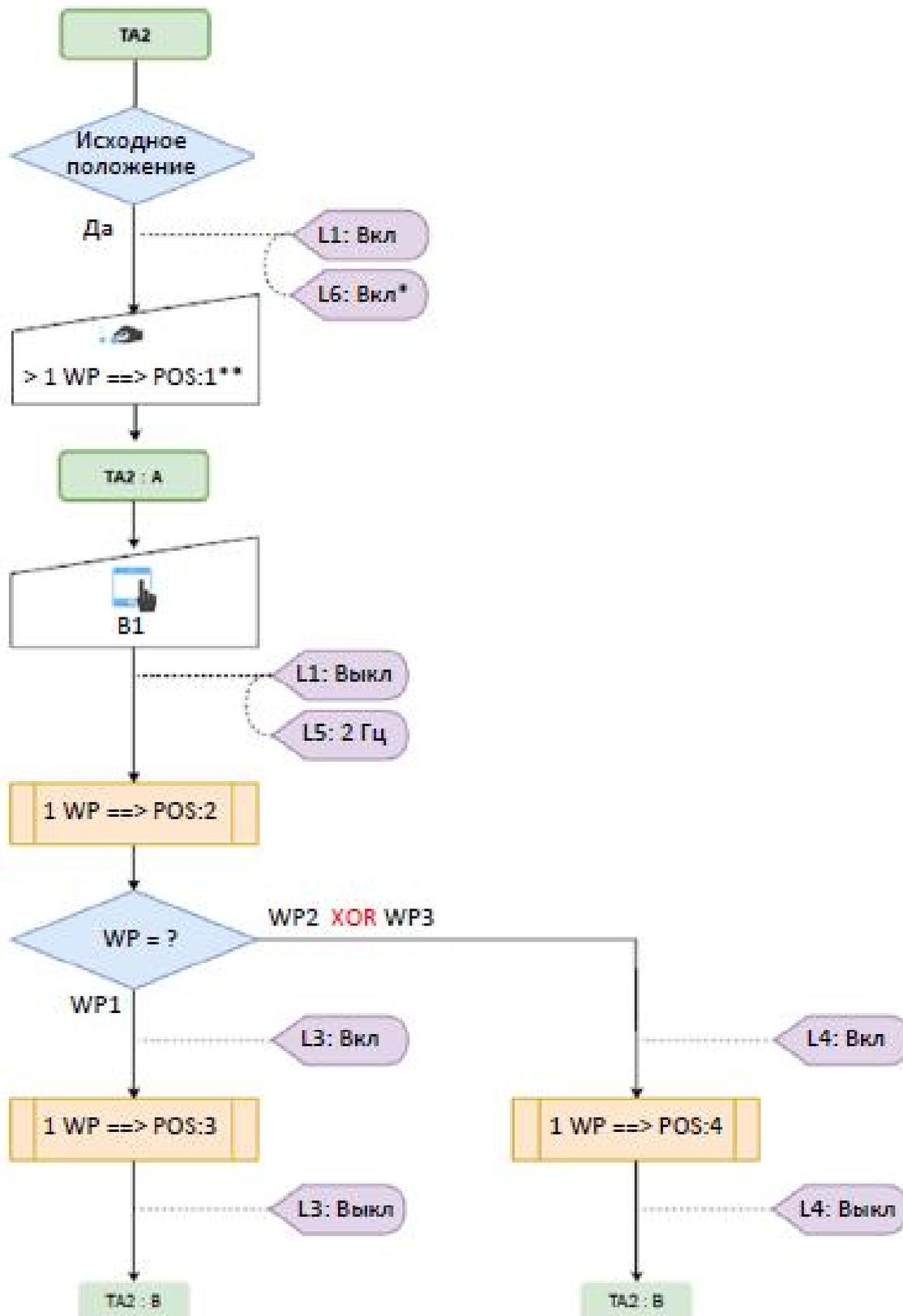
WP3: Заготовка <указать цвет>

Блок-схема алгоритма управляющей программы ПЛК

1) ТА1: Проверка функционирования станции



2) ТА2: Проверка основного алгоритма



*В любой момент времени работает только один сигнал светосигнальной колонны

Подготовка перед началом оценки:

1) Отключите кабель программатора / нет связи между ПК и ПЛК;

- 2) Подключите ПЛК к терминалам ввода / вывода;
- 3) Поместить захват в любую позицию по указанию группы оценки;
- 4) Магазин пуст;
- 5) Клапан подачи воздуха открыт;
- 6) Ключ в положении Auto;
- 7) Запустите ПЛК.

Задание модуля 2:

В мехатронную систему (станцию, рисунок 4) вносятся 7 неисправностей из перечня таблицы 4 (согласно варианту). Необходимо привести мехатронную систему в работоспособное состояние.

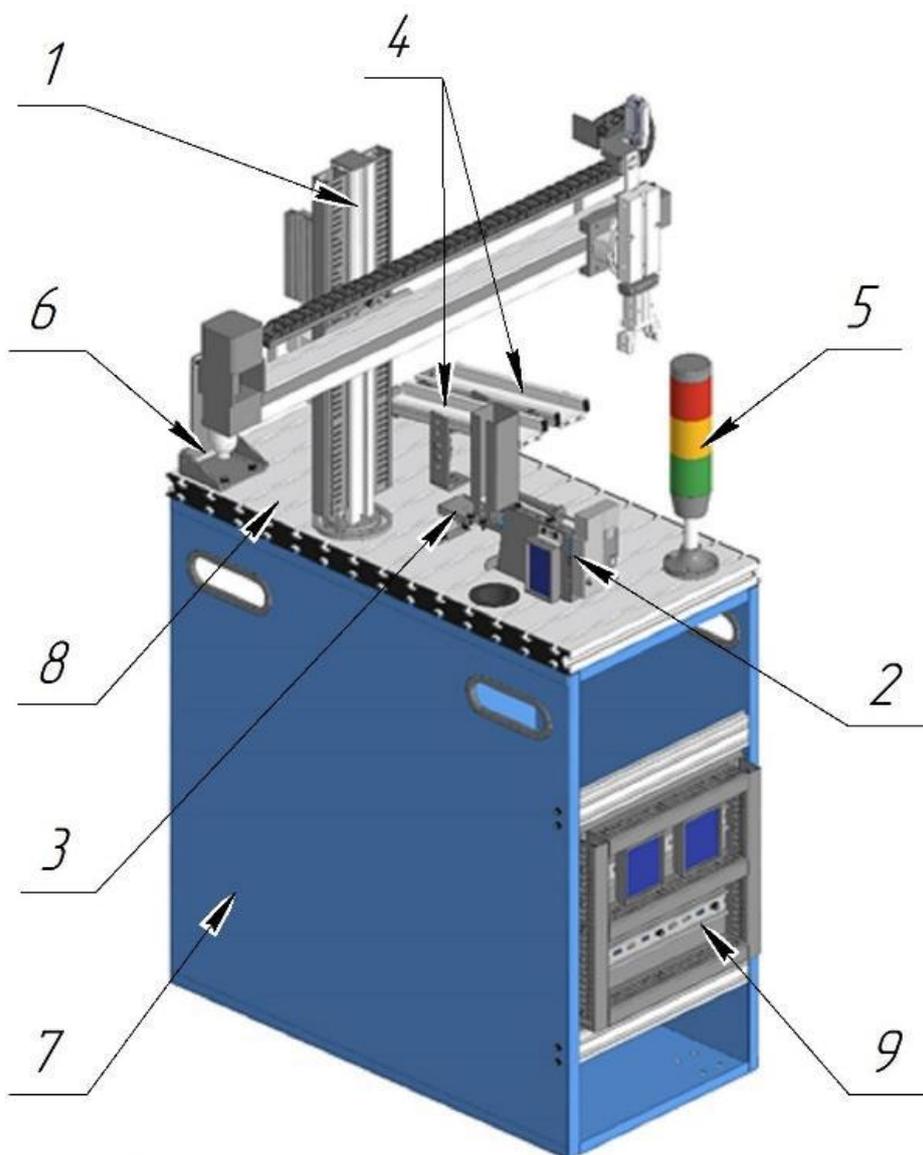


Рисунок 4 - Мехатронная станция (общий вид):

1 – подъемно-транспортный модуль; 2 – модуль магазина; 3 – приемный столик; 4 – накопители заготовок; 5 – светосигнальная колонна; 6 – блок подготовки воздуха; 7 – мобильное основание; 8 – профильная плита; 9 – монтажная панель с терминалами ввода-вывода дискретных сигналов.

Вам необходимо:

диагностировать внесенные неисправности;

устранить внесенные неисправности;

произвести техническое обслуживание (снятие, разборку, сборку, установку) компонента мехатронной системы: пневмораспределителя модуля магазина;

заполнить таблицу (журнал) учета технического обслуживания и ремонта (Таблица 3);

повторно произвести пуско-наладочные работы и испытание системы

Таблица 3 - Таблица (журнал) учета технического обслуживания и ремонта

| Дата и время технического обслуживания (число, месяц, год, часы, минуты) | Тип оборудования, место установки | Наименование вида обслуживания (технической обслуживании, текущий ремонт, капитальный ремонт) и краткое описание выполненных работ | Подпись лица, произво- дившего работы |
|---|--------------------------------------|--|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей системы

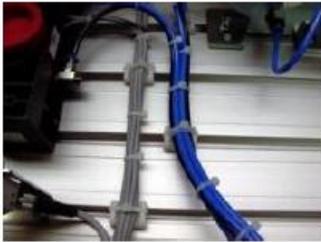
| № | Описание неисправности |
|--|---|
| 1. Неисправности пневматических подключений | |
| 1.1 | Ошибочное подключение линий к штоковой и поршневой полостям пневмоцилиндра магазина |
| 1.2 | Ошибочное подключение линий к штоковой и поршневой полостям пневмоцилиндра захвата |
| 1.3 | Ошибочное подключение линий к штоковой и поршневой полостям пневмоцилиндра подъема/опускания захвата |
| 1.4 | Обрыв/негерметичность линий подключения штоковой или поршневой полостей пневмоцилиндра магазина |
| 1.5 | Обрыв/негерметичность линий подключения штоковой или поршневой полостей пневмоцилиндра захвата |
| 1.6 | Обрыв/негерметичность линий подключения штоковой или поршневой полостей пневмоцилиндра подъема/опускания захвата |
| 1.7 | Обрыв/негерметичность линий подключения блока подготовки воздуха |
| 2. Неисправности пневматического оборудования | |
| 2.1 | Выход из строя пневмораспределителя магазина (замена) |
| 2.2 | Выход из строя пневмоцилиндра магазина (замена) |
| 2.3 | Выход из строя пневмораспределителя подъемно-транспортного модуля (замена) |
| 2.4 | Выход из строя пневмоцилиндра подъема/опускания захвата подъемно-транспортного модуля (замена) |
| 2.5 | Выход из строя пневмоцилиндра захвата подъемно-транспортного модуля (замена) |
| 2.6 | Перетянут (закрыт) дроссель штоковой/поршневой полости пневмоцилиндра магазина |
| 2.7 | Перетянут (закрыт) дроссель штоковой/поршневой полости пневмоцилиндра подъема/опускания захвата |
| 2.8 | Отсутствует или низкое (менее 0,2 МПа) давление на выходе блока подготовки воздуха |
| 2.9 | Выход из строя фитинга пневмораспределителя магазина (замена) |
| 2.10 | Выход из строя фитинга пневмораспределителя подъемно-транспортного модуля (замена) |
| 2.11 | Выход из строя дросселя пневмоцилиндра магазина (замена) |
| 2.12 | Выход из строя дросселя пневмоцилиндра подъемно-транспортного модуля (замена) |
| 3. Неисправности электрических подключений | |
| 3.1 | Ошибочное подключение электромагнита или отсутствие сигнала пневмораспределителя магазина к терминалу ввода/вывода |
| 3.2 | Ошибочное подключение электромагнита или отсутствие сигнала пневмораспределителя подъемно-транспортного модуля к терминалу ввода/вывода |
| 3.3 | Ошибочное подключение или отсутствие сигнала бесконтактного датчика положения пневмоцилиндра магазина к терминалу ввода/вывода |
| 3.4 | Ошибочное подключение или отсутствие сигнала бесконтактного датчика положения пневмоцилиндра подъема/опускания захвата к терминалу ввода/вывода |
| 3.5 | Ошибочное подключение или отсутствие сигнала датчика положения линейного привода |

| | |
|---|--|
| 3.6 | Ошибочное подключение электродвигателя линейного привода к контроллеру (драйверу) электродвигателя |
| 3.7 | Ошибочное подключение или отсутствие сигналов светосигнальной колонны |
| 3.8 | Ошибочное подключение или отсутствие сигнала оптоэлектронного усилителя (оптического датчика) наличия/отсутствия детали (заготовки) в магазине |
| 3.9 | Ошибочное подключение или отсутствие сигнала оптоэлектронного усилителя (оптического датчика) цвета детали (заготовки) |
| 4. Неисправности электрического оборудования | |
| 4.1 | Выход из строя контроллера (драйвера) электродвигателя линейного привода |
| 4.2 | Выход из строя бесконтактного датчика положения пневмоцилиндра магазина |
| 4.3 | Выход из строя бесконтактного датчика положения пневмоцилиндра подъема-опускания захвата |
| 4.4 | Выход из строя электродвигателя линейного привода |
| 4.5 | Выход из строя оптоэлектронного усилителя (оптического датчика) наличия/отсутствия детали (заготовки) в магазине |
| 4.6 | Выход из строя оптоэлектронного усилителя (оптического датчика) цвета детали (заготовки) |
| 4.7 | Выход из строя датчика положения линейного привода |

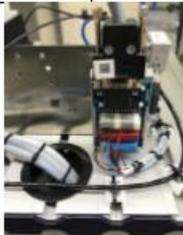
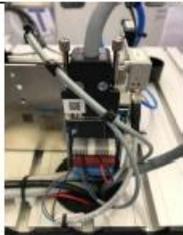
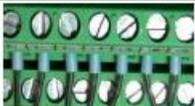
Таблица №5 - Требования к выполнению монтажных работ мехатронных систем

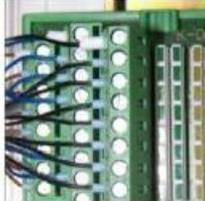
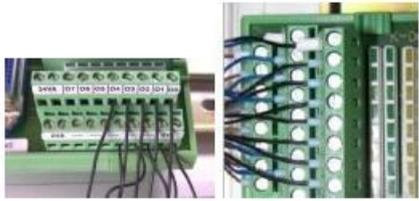
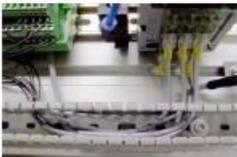
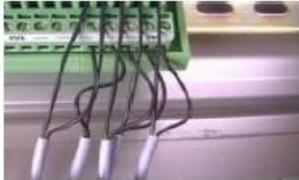
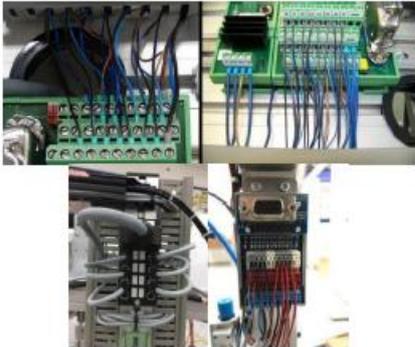
| № п/п | Содержание требований | Уровень возможного результата (иллюстрация) | | | |
|---|--|---|-----------------|---|---|
| | | Выше требований | Профессионально | Необходима оптимизация / доработка | Неприемлемо |
| Раздел 1. Организация рабочего места | | | | | |
| 1 | Инструменты нельзя оставлять на станциях, стульях или на полу рабочей зоны. |  | |  | |
| 2 | Неиспользуемые компоненты и заготовки не должны находиться на станции. | | |  |  |
| 3 | На станции не должно быть обрезков кабелей, кабель-канала, остатков изоляции или любого другого мусора. Данное правило распространяется также на внутреннее пространство кабель-каналов. | | |  | |
| 4 | Неиспользованные компоненты должны быть сложены вместе на столе или в отведенном для этого контейнере. Также неиспользованные компоненты должны быть отделены от предоставленных инструментов, расходных материалов, производственного мусора. |  | |  |  |
| 5 | Метки (изолента, карандаш и т.д.) могут использоваться во время выполнения заданий, но в этом случае они должны быть полностью удалены перед оценкой. | | | | |
| 6 | На полу рабочей зоны не должно быть мусора, образующегося в результате выполнения работ. | | |  | |

Раздел 2. Прокладка пневматической и электрической проводок

| | | | |
|---|--|--|---|
| 1 | <p>Кабели и пневматические трубки должны прокладываться отдельно. Оптические кабели могут быть скреплены с электрическими кабелями.</p> <p>Исключением из этого правила является тот момент, когда электрические кабели и пневматические трубки подключены к движущемуся модулю. В этом случае все электрические кабели и пневматические трубки прокладываются вместе.</p> |  |  |
| 2 | <p>Пневматические трубки должны располагаться над электрическими кабелями.</p> |  | |
| 3 | <p>Оставшаяся длина отрезанных кабельных стяжек должна быть ≤ 1 мм.</p> |  |  |
| 4 | <p>Все электрические кабели и пневматические трубки, идущие вниз по профилю, например, на модуле закрытия крышек, должны быть смонтированы с помощью держателей кабеля.</p> |  |  |
| 5 | <p>Расстояние между стяжками кабеля: ≤ 50 мм.</p> <p>Данное правило распространяется на электрические кабели под профильной плитой.</p> |  |  |
| 6 | <p>Для крепления электрического кабеля / провода / оптических кабелей / пневматических трубок должны использоваться держатели кабеля.</p> <p>Электрические кабели и пневматические трубки должны быть затянуты с помощью держателя кабеля. Кабельная стяжка должна проходить через обе стороны держателя. Для одного провода допускается использовать только одно ушко держателя кабеля.</p> |  |  |
| 7 | <p>Расстояние между держателями кабелей ≤ 120 мм. Также допускаются короткие соединения между оптическим датчиком и передатчиком.</p> <p>Если есть возможность обрезать кабели, световод в размер, то запрещено его скручивать в кольца, оставлять петли и т.д.</p> |  |  |

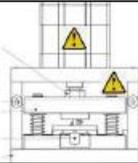
| | | | |
|--|---|---|--|
| 8 | Провода, проходящие по DIN-рейкам или проложенные по острым углам, должны быть закреплены с помощью 2 держателей кабелей. |  |  |
| 9 | Кабельные стяжки не должны ограничивать поток воздуха. Также пневматические трубки не должны иметь перегибов, которые ограничивают поток воздуха. | |  |
| 10 | Запрещается прокладывать пневматические трубки внутри кабель-канала. |  |  |
| 11 | Все электрические кабели и пневматические трубки, проложенные через гибкий кабель-канал / кабельную цепь, должны быть закреплены с каждой стороны с помощью кабельных стяжек. |  |  |
| 12 | Расстояние от самого короткого пневматического соединения до первой кабельной стяжки должно составлять: 60 мм +/- 5 мм. |  |  |
| 13 | Радиус изгиба световода должен быть > 25 мм. | |  <p>Радиус слишком мал, но датчик работает</p> <p>Световод сломан из-за слишком малого радиуса изгиба.</p> |
| 14 | Электрические кабели и пневматические трубки, соединенные вместе, не должны пересекаться друг с другом больше, чем необходимо. |  |    |
| Раздел 3. Сборка и монтаж узлов мехатронной системы | | | |
| 1 | Все движущиеся компоненты и детали должны двигаться без коллизий/столкновений | Свободное перемещение всех приводов, кабелей, пневматических трубок и заготовок. | <p>Незначительное столкновение, например, соприкосновение пневматической трубки с движущейся деталью, не влияющее на функционирование станции.</p> <p>Серьезное столкновение, например, если захват врезается в заготовку или заготовки выпадают из системы.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 2 | Соседние станции должны быть соединены по крайней мере двумя коннекторами. |  | |
| 3 | На всех профилях должны быть заглушки. |  |  |
| 4 | Для крепления кабельного канала требуется использовать по крайней мере 2 винта с шайбами. Эксперты могут открывать кабель-каналы для проверки. |  | |
| 5 | Головки винтов не должны быть повреждены. | | |
| 6 | Распилы не должны иметь заусенцев. |  |  |
| 7 | Части устройств и компонентов не должны выходить за пределы профильной плиты. Исключения должны быть объявлены группой экспертов. | |  |
| 8 | Все компоненты, показанные на 3d эскизах и фотографиях, должны быть собраны и размещены примерно в соответствующем месте | | Отсутствует компонент, влияющий на работу системы. |
| | на правильной станции / профильной плите - функционируют по назначению. | | |
| 9 | Элементы станции не должны препятствовать выходу электрических кабелей из монтажного отверстия. |  |  |
| Раздел 4. Электромонтажные работы и подключение компонентов | | | |
| 1 | Все электрические провода и световоды должны быть закреплены. | |  |
| 2 | Оголенные проводники не должны быть видны из под пластмассовых изоляторов. |  |  |
| 3 | Гильзы с пластмассовым изолятором должны быть вставлены в клеммник до пластмассового изолятора. |  |  Неизолированная часть гильзы видна |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 4 | <p>На всех винтовых клеммах должны использоваться гильзы с пластмассовым изолятором правильного размера для провода. Доступные размеры: 0,25, 0,5, 0,75 мм.</p> <p>Исключением является подключение зажимных соединений.</p> |  |  |
| 5 | <p>Соединения зажимного типа могут быть выполнены без использования гильз с пластмассовым изолятором.</p> |  |  <p>Оголенные проводники не должны выходить за пределы клеммы.</p> |
| 6 | <p>Кабель-канал не должен быть переполнен. Крышка кабель-канала должна легко открываться и закрываться. Проверка осуществляется руками экспертов.</p> | |  |
| 7 | <p>Электрические кабели должны иметь запас в кабель-канале не менее 100 мм.</p> <p>Исключением являются электрические переключки. Эксперт может открыть кабель канал, чтобы проверить.</p> |  |  |
| 8 | <p>Наружная изоляция кабеля не должна выходить за пределы кабель-канала.</p> |  |  |
| 9 | <p>Изоляция проводов и кабелей не должна быть повреждена.</p> |  |  |
| 10 | <p>Провода между кабель-каналом и клеммами не должны пересекаться. Допускается одно подключение датчика / привода на одно отверстие кабель-канала. Не допускается прокладка проводов над/через компонент.</p> |  |  |

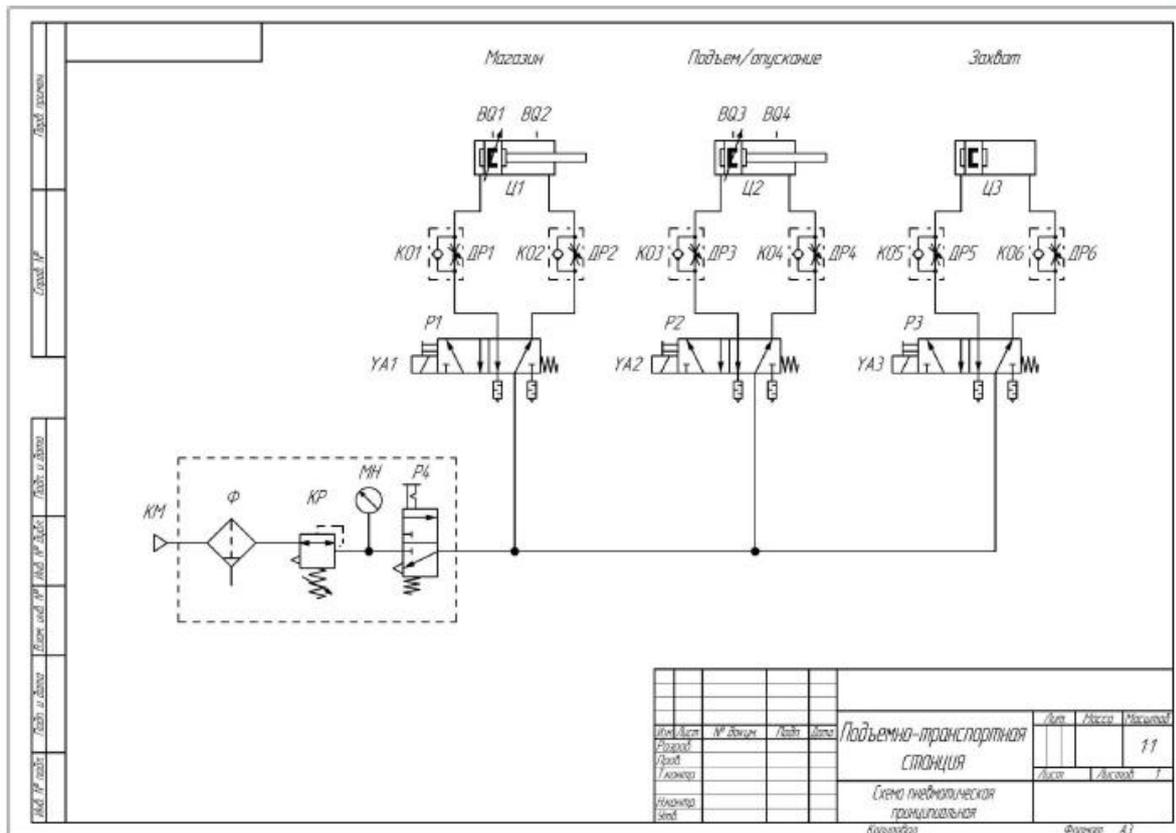
| | | | |
|----|--|---|---|
| 11 | <p>Неиспользованные провода должны быть закреплены к кабелю в обратном направлении и должны иметь ту же длину, что и использованные провода. Необходимо оставить изоляцию, чтобы предотвратить любой контакт. Данное правило распространяется как на внутреннее пространство, так и снаружи кабель-канала.</p> <p>(Оставшаяся длина зафиксированного провода (после крепления кабельной стяжки) ≤ 3 мм).</p> |  |  |
| 12 | <p>Кабель-каналы должны быть полностью закрыты и все зубья кабель-канала должны находиться под крышкой.</p> |  |  |
| 13 | <p>Зубья кабель-канала должны быть удалены в том случае, если через них проходит кабель.</p> <p>Примечание: Если вы сломаете зубья, то на замену дополнительный кабель-канал не будет предоставлен.</p> |  |  |

Раздел 5. Бережливое производство и соблюдение требований ОТ и ТБ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | <p>Не допускается потеря или повреждение деталей или компонентов во время сборки оборудования.</p> | |  |
| 2 | <p>Участники не должны наносить вред себе или другим людям во время работы. Не допустимо использовать запрещенный инструмент и использование сжатого воздуха в качестве инструмента для удаления мусора.</p> <p>Примечание: Данные инциденты должны быть зафиксированы.</p> | | |
| 3 | <p>Все предупреждающие надписи должны быть прикреплены в указанных местах.</p> |  | |
| 4 | <p>Не допускается подготовка заготовок с использованием изолянты или аналогичных добавок.</p> <p>Примечание: Если нарушение было зафиксировано на этапе проверки алгоритма, то группа по оценке ПЛК должна внести необходимые пометки в оценочную ведомость.</p> |  |  |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 5 | <p>Запрещается использовать изоляцию или иные компоненты для изменения поверхности накопителей.</p> <p>Примечание: Если нарушение было зафиксировано на этапе проверки алгоритма, то группа по оценке ПЛК должна внести необходимые пометки в оценочную ведомость.</p> | |  |
| 6 | <p>Для каждой станции должен использоваться отдельный ПЛК (раздельный модуль ввода-вывода), который должен располагаться в мобильном основании станции, для которой он предназначен.</p> |  |  |
| 7 | <p>Кабели, соединяющие ПЛК с терминалами ввода-вывода, должны быть спрятаны в мобильной базе станции.</p> |  |  |

Приложение №7



Структура и объем дипломного проекта

В дипломном проекте должны содержаться следующие структурные части в порядке их следования:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- содержание (оглавление);
- перечень условных обозначений, специальных терминов и сокращений (желательно, но не обязательно);
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы);
- список использованных источников;
- приложения;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет, круг рассматриваемых проблем. Объем введения должен быть в пределах 4 – 5 страниц.

Основная часть дипломного проекта включает главы (параграфы, разделы) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа). В ходе анализа могут использоваться аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы, диаграммы и графики. Основная часть дипломного проекта должна содержать четыре главы.

Глава 1. Исследовательская часть посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета дипломного проекта. В ней содержится описание и технологический анализ существующих промышленных решений, обзор используемых источников информации, нормативной базы по теме дипломного проекта.

Глава 2. Технологическая часть посвящается анализу практического материала, полученного во время производственной практики (преддипломной). В этой главе содержится:

- выбор и обоснование применяемых материалов;
- выбор и обоснование применяемой технологии изготовления;
- выбор и обоснование применяемых электронных компонентов;
- схемы подключения электронных компонентов.

Глава 3. Конструкторская часть посвящается анализу практического материала, необходимого для реализации дипломного проекта.

В этой главе содержится:

- кинематические вычисления;
- функциональная схема робота или мехатронной установки;
- этапы проектирования;
- этапы сборки и отладки робота или мехатронной установки.

Глава 4. Программная часть посвящается анализу теоретического и практического материала, необходимого для реализации дипломного проекта.

В этой главе содержится:

- анализ и выбор языка программирования;
- постановка задачи управления;
- алгоритм выполнения задачи управления роботом или мехатронной установкой.

Заключение не должно составлять более 5 страниц текста. Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломного проекта (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- Интернет-ресурсы.

Приложения могут состоять из специальной технической и конструкторской документации, программных кодов выполнения задач управления, а так же дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

Объем дипломного проекта не менее 50 страниц, включая приложения.

Тематика дипломных проектов

Тематика дипломных проектов может включать решение следующих основных задач:

- проектирование и изготовление робототехнических систем;
- проектирование и изготовление мехатронных систем;
- проектирование и внедрение робототехнических систем;
- проектирование и внедрение мехатронных систем;
- разработка управляющих систем и модернизация мехатронных установок.

Порядок выполнения дипломных проектов

Выпускник выполняет дипломный проект по графику. Законченные главы дипломного проекта в установленные сроки должны сдаваться руководителю на проверку. Руководитель, проверив главу, может вернуть ее выпускнику для доработки со своими письменными замечаниями.

По окончании работы, но не позднее срока сдачи по графику, дипломный проект, подписанный выпускником сдается руководителю. При положительном решении, руководитель подписывает дипломный проект и дает письменный отзыв о дипломном проекте, где отмечает правильность понимания выпускником задач, поставленных темой и степень их проработки, существенную новизну и наиболее интересные решения, практическую полезность работы (внедрения, публикации и др.), качество разработки и оформления дипломного проекта, умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения, знания, навыки и отношение к работе, показанные во время написания дипломного проекта, степень самостоятельности в решении поставленных задач, возможность допуска дипломного проекта к защите и присвоения ее автору квалификации «специалист по мехатронике и робототехнике» по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (без оценки в баллах).

При положительном отзыве руководителя дипломный проект направляется на внешнюю рецензию. Внешний рецензент назначается из числа ведущих специалистов предприятия или организации, где проходил практику выпускник.

В рецензии отмечается актуальность темы, соответствие выполненного дипломного проекта заданию, оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости дипломного проекта, глубина и обоснованность решений, возможность практического использования полученных результатов, качество дипломного проекта, слабые стороны и недостатки, общий вывод о дипломном проекте, ее оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по специальности. После рецензирования всякие исправления в дипломном проекте не допускаются.

К защите дипломного проекта выпускник должен совместно с руководителем подготовить доклад на 10 – 15 минут, в котором необходимо отразить полное наименование темы и ее актуальность, поставленные цели и задачи, расчет экономической эффективности, заключение о возможности реализации предложений дипломного проекта и их дальнейшее совершенствование.

График выполнения дипломного проекта

| № п/п | Наименование этапа | Сроки сдачи |
|----------|--|--------------|
| 1. | Выбор темы | до 20.04 |
| 2. | Подбор литературы и ее изучение по теме дипломного проекта, сбор практического материала | до 17.05. |
| 3. | Составление графика выполнения дипломного проекта и согласование его с руководителем | 18.05.-19.05 |
| 4. | Разработка и представление на проверку введения | 20.05-21.05 |
| 5. | Разработка и представление на проверку первой главы | 22.05-25.05 |
| 6. | Разработка и представление на проверку второй главы с учетом материала, полученного на производственной (преддипломной) практике | 26.05-29.05 |
| 7. | Разработка и представление на проверку третьей главы, заключения | 30.05- 02.06 |
| 8. | Оформление отзыва руководителя дипломного проекта | 03.06-04.06 |
| 9. | Внешнее рецензирование дипломного проекта | 05.06-07.06 |
| 10. | Предварительная защита дипломного проекта | 08.06-11.06 |
| 11. | Подготовка к защите дипломного проекта | 12.06 -14.06 |
| 12. | Защита дипломного проекта | 15.06-28.06. |

ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том числе в части наличия расходных материалов.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения

демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));
- к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);
- б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Лица, присутствующие на демонстрационном экзамене, обязаны:

соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;

пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;

не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения порядка проведения государственной итоговой аттестации.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований порядка проведения государственной итоговой аттестации, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований порядка проведения государственной итоговой аттестации, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований порядка проведения государственной итоговой аттестации.

При привлечении медицинского работника организация, на базе которой организован центр проведения экзамена, обязана организовать помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Технический эксперт вправе:

наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Выпускники вправе:

пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Организация защиты дипломного проекта

После завершения написания дипломного проекта организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется отработке доклада (формы и содержания). Предварительная защита проводится не позднее чем за 1 неделю до государственной итоговой аттестации. К предварительной защите выпускник представляет:

1. готовый дипломный проект, подписанный автором, руководителями рецензентом. Название темы дипломного проекта должно точно соответствовать ее формулировке, указанной в приказе руководителя образовательной организации;
2. презентацию в электронном виде на диске в виде слайдов или схемы, таблицы, диаграммы, выполненные к дипломному проекту;
3. отзыв руководителя;
4. рецензию;

5. документы об использовании и внедрении на производство результатов дипломного проекта (при их наличии).

Завершающим этапом подготовки дипломного проекта является его защита на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Выпускник в течение 10-15 минут излагает основные положения своей работы. Выступление должно начинаться с обоснования актуальности темы и характеристики объекта исследования. Далее выпускник должен раскрыть основное содержание работы, обращая особое внимание на освещенный в работе передовой опыт и отличительные недостатки в практике, а также на те выводы и рекомендации, которые, по мнению выпускника, будут способствовать максимальному использованию высокотехнологичного оборудования. Доклад не следует перегружать цифровыми показателями, а привести лишь те данные, на которые сделаны ссылки в раздаточных материалах. Выпускник должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменного текста.

Заканчивая выступление, выпускник должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними, объясняя причину недоработок, указывая способы их устранения или аргументировано опровергая их, отстаивая свою точку зрения.

Важный и ответственный момент защиты дипломного проекта - ответы на вопросы. Вопросы выпускнику задают сразу после его выступления в устной форме члены государственной экзаменационной комиссии. При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента выпускник имеет право пользоваться своей работой. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина, влияют на оценку по защите дипломного проекта, поэтому их необходимо тщательно продумывать. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

После вступительного слова (доклада) выпускника и ответов на заданные ему вопросы секретарем комиссии зачитывается рецензия.

Решение о качестве и уровне дипломного проекта принимается на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

ОЦЕНИВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Перевод баллов в оценку:

| Оценка ГИА | «2» | «3» | «4» | «5» |
|--|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00% - 19,99% | 20,00% - 39,99% | 40,00% - 69,99% | 70,00% - 100,00% |

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Оценки **«отлично»** заслуживает проект, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ технических и программных решений. Творчески были решены проблемные вопросы, сделаны технически грамотные предложения. Выпускник при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за дипломный проект, который имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При его защите выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за дипломный проект, в отзывах руководителя и рецензента которого имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. В работе теоретические вопросы в основном раскрыты, выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии студент при защите дал правильные ответы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за дипломный проект, который в основном отвечает предъявляемым требованиям, но при защите выпускник не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, ответственным секретарем и членами комиссии.

После оформления протокола заседания ГЭК объявляются результаты защиты – оценка и решение о присуждении квалификации «техник-мехатроник».

Статус победителя, призера конкурсов профессионального мастерства по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной

организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего

рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект, протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным

шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка) .

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»**

КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Календарный план воспитательной работы

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

| |
|---|
| Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности |
| Гражданское воспитание |
| - понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны; |
| - осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни (г.о. Королев, Московской области). |
| Патриотическое воспитание |
| - осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность. |
| Духовно-нравственное воспитание |
| - обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики. |
| Эстетическое воспитание |
| - демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности; |
| - использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности. |
| Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| - демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности. |
| Профессионально-трудовое воспитание |
| - применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой; |
| - готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли; |
| - обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных электронных технологий, средств и сетей связи с целью осуществления различного рода работ в сфере электроники, радиотехники и систем связи; |
| - обладающий опытом и навыками монтажа и демонтажа, вводу в действие, контролю функционирования, диагностики, технического обслуживания и эксплуатации различных видов технологического оборудования; |
| - обладающий опытом работы с технической документацией и иными видами деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности. |
| Экологическое воспитание |
| - ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности; |
| - понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью. |
| Ценности научного познания |
| - обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности; |
| - обладающий знаниями в области электроники, радиотехники и систем связи, умением монтажа и демонтажа, эксплуатации, диагностики, обслуживания и ремонта технологического оборудования, средств и сетей связи; |
| - проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной |

профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности

Модуль «Образовательная деятельность»

- внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, специальности;
- включение в воспитательные взаимодействия методов, методик и технологий, которые связаны с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности;
- организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности;
- организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области электроники, радиотехники и систем связи специальности.

Модуль «Кураторство»

- инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности.

Модуль «Наставничество»

- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

- мастер-классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
- встречи с известными представителями специальности;
- круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности;
- размещение, поддержание, обновление на территории Университета выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- | |
|---|
| – профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности, чествование трудовых династий специальности; |
| – совместные мероприятия, посвященные Дню специальности. |

Модуль «Профилактика и безопасность»

- | |
|--|
| – реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в Университете и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности; |
| – организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью; |
| – поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Университете, в том числе в рамках освоения образовательной программы специальности. |

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- | |
|---|
| – организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность; |
| – организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности: презентации, лекции, акции; |
| – реализация социальных проектов по специальности, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами. |

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- | |
|--|
| - организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню специальности (Всемирный день электросвязи и информационного общества, День радио, День системного администратора); |
| – участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности; |
| – проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик; |
| – организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности; |
| – организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности»; |
| - проведение практико-ориентированных мероприятий, направленных на соблюдение правил работы с различными видами технологического оборудования; направленных на соблюдение правил безопасности и оказанием первой медицинской помощи. |

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

- | |
|--|
| – реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности; |
| – разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации. |

Привлечение специалистов других организаций, социальных партнеров (образовательных, социальных и др.) (при наличии)

– привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности.

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

– Положение о классном руководстве (кураторстве);

– Положение о наставничестве.

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами (при наличии)

– договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями;

- сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования: научно-исследовательские институты, IT-компании, научно-производственные объединения, приборостроительные конструкторские бюро.

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по профессии/специальности – рейтинги, портфолио и пр. (при наличии).

– наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;

– участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью;

– рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;

– реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности;

– успешное освоение образовательной программы по специальности.

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование (при наличии)

– сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

– анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Календарный план воспитательной работы**

| КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ на 2024 — 2025 учебный год | | | | |
|---|---|--------------------------|--------------|--|
| № | Модуль | Курсы, группы | Сроки | Ответственные |
| 1. Образовательная деятельность | | | | |
| 1 | День Знаний | Все обучающиеся | 1 сентября | Администрация колледжа, заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители |
| 2 | День среднего профессионального образования | Все обучающиеся | 7 октября | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |
| 3 | День Конституции Российской Федерации | Все обучающиеся | 12 декабря | Классные руководители, заместитель директора по УВР, педагог – организатор |
| 4 | 118 лет со дня рождения Сергея Павловича Королёва | Все обучающиеся | 12 января | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 5 | День Российской науки | Все обучающиеся | 8 февраля | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 6 | Международный день родного языка | Все обучающиеся | 21 февраля | Заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители |
| 7 | День Космонавтики | Все обучающиеся | 12 апреля | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 8 | День русского языка –Пушкинский день России | Все обучающиеся | 6 июня | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, |

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| | | | | социальные педагоги |
| | 2. Кураторство | | | |
| 1 | Занятия в рамках проекта “Разговоры о важном” | Все обучающиеся | В течение учебного года | Классные руководители, заместитель директора по УВР, педагог – организатор |
| 2 | Общее родительское собрание (1 курс) | Обучающиеся 1 курс | Октябрь | Администрация колледжа, заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 3 | Социально-психологическое тестирование | Обучающиеся 1 курс | Ноябрь | Педагоги-психологи |
| 4 | Анкетирование первокурсников | Обучающиеся 1 курс | Сентябрь | Классные руководители |
| 5 | Подведение итогов конкурса «Лучшая студенческая группа», «Студент года», праздничный вечер «Золотое сечение-2024» | Все обучающиеся | 25 января | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители |
| | 3. Наставничество | | | |
| 1 | Конкурсы профессионального мастерства | Все обучающиеся | Апрель | Председатели цикловых комиссий |
| | 4. Основные воспитательные мероприятия | | | |
| 1 | Посвящение первокурсников в студенты Колледжа космического машиностроения и технологий | Первокурсники | 30 - 31 августа | Администрация колледжа, заведующие отделениями, педагог – организатор, классные руководители |
| 2 | Мероприятия, посвящённые Дню солидарности в борьбе с терроризмом (митинг, возложение цветов к мемориальной доске И.С. Панина, классные часы) | Студенческий совет колледжа | 4 - 5 сентября | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор, классные руководители |
| 3 | Неделя первокурсников от студенческого совета Колледжа | Первокурсники | 11 – 15 сентября | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 4 | День среднего профессионального образования | Студенческий совет колледжа | 2 октября | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |

| | | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------|--|
| 5 | День «Белых журавлей» | Все обучающиеся | Октябрь | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |
| 6 | День информатики в России | Все обучающиеся | 4 декабря | Заведующие отделениями |
| 7 | Посещение социально-реабилитационного центра «Остров добра» | Студенческий совет колледжа | Декабрь | Заместитель директора по УВР, классные руководители, студ. совет. |
| 8 | Военно-патриотическая игра «Зарница» | Все обучающиеся | Февраль | Администрация колледжа, Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, классные руководители, руководители физического воспитания, |
| 9 | День специалиста по радиоэлектронной борьбе | Все обучающиеся | 15 апреля | Заведующие отделениями |
| 10 | Марафон «Дорога к звездам» | Все обучающиеся | 20 марта-22 апреля | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, |
| 11 | Уроки мужества | Все обучающиеся | В течение учебного года | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 12 | Благотворительная акция студенческого совета «От сердца к сердцу» | Студенческий совет колледжа | Июнь | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор, классные руководители, |
| 13 | Ежемесячные поездки в Зоодом Королёв | Студенческий совет колледжа | В течение учебного года | Классные руководители |
| 5. Организация предметно-пространственной среды | | | | |
| 1 | Зал космической славы | Все обучающиеся | В течение учебного года | Заведующие отделениями |
| 2 | Выставка, посвященная А.А. Леонову | Все обучающиеся | В течение учебного года | Заведующие отделениями |
| 3 | Портал дорогакзвездам.рф | Все обучающиеся | В течение учебного года | Заведующие отделениями |
| 6. Взаимодействие с родителями (законными представителями) | | | | |

| | | | | |
|-------------------|--|---------------------------------|------------------|--|
| 1 | Общее родительское собрание | Родители обучающихся 1-го курса | Октябрь | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, классные руководители |
| 2 | Родительские собрания по группам | Все группы | В течение года | Классные руководители |
| 3 | Совместные экскурсии родителей и обучающихся | Все группы | В течение года | Классные руководители |
| 7. Самоуправление | | | | |
| 1 | Посвящение первокурсников в студенты Колледжа космического машиностроения и технологий | Первокурсники | 30 – 31 августа | Администрация колледжа, заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители |
| 2 | Мероприятия, посвящённые Дню солидарности в борьбе с терроризмом (митинг, возложение цветов к мемориальной доске И.С. Панина, классные часы) | Студенческий совет колледжа | 4 – 5 сентября | Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог – организатор, классные руководители |
| 3 | Участие в мероприятии, посвященном 85-летию города Королёв | Студенческий совет колледжа | 9 сентября | Заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагог – организатор, классные руководители |
| 4 | Неделя первокурсников от студенческого совета Колледжа | Первокурсники | 9– 13 сентября | Заместители директора, педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 5 | Набор в студенческий совет Колледжа | Все студенты | 16 – 20 сентября | Студенческое самоуправление, педагог –организатор |
| 6 | Встреча директора Колледжа со студенческим советом | Студенческий совет колледжа | 20 сентября | Директор Колледжа, студенческое самоуправление |
| 7 | Участие в акции «#СПАСИБО ДОНОР» | Студенческий совет колледжа | Сентябрь | Студенческое самоуправление, педагог –организатор |
| 8 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Сентябрь | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 9 | День среднего профессионального образования | Студенческий совет колледжа | 2 октября | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |
| 10 | Неделя добрых дел | Все обучающиеся | Октябрь | Классные руководители, заместитель директора по УВР, педагог – организатор, студенческое самоуправление |
| 11 | День «Белых журавлей» | Все | Октябрь | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |

| | | | | |
|----|--|-----------------------------|------------------------|--|
| | | обучающиеся | | |
| 12 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Октябрь | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 13 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Ноябрь | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 14 | Всемирный день борьбы со СПИДом | Студенческий совет колледжа | 1 декабря | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |
| 15 | Видео поздравление для реабилитационного центра «Остров добра» | Студенческий совет колледжа | Декабрь | Заместитель директора по УВР, педагог –организатор |
| 16 | Посещение социально-реабилитационного центра «Остров добра» | Студенческий совет колледжа | Декабрь | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 17 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Декабрь | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 18 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Январь | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 19 | День дарения книг | Все обучающиеся | 14 февраля | Заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители |
| 20 | Военно-патриотическая игра «Зарница» | Все обучающиеся | Февраль | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 21 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Февраль | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 22 | Марафон «Дорога к звездам» | Все обучающиеся | 20 марта- 22 апреля | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 23 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет колледжа | Март | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |

| | | | | |
|----|---|-----------------------------|-----------|---|
| 24 | День Космонавтики | Все обучающиеся | 12 апреля | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 25 | Конкурс студенческих газет по отделениям | Все обучающиеся | Апрель | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 26 | Встреча с ветеранами | Студенческий совет | Апрель | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 27 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Студенческий совет | Апрель | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 28 | Конкурс видеороликов по отделениям, посвященный Дню Победы. | Все обучающиеся | Май | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 29 | Бессмертный полк | Все обучающиеся | 9 Май | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 30 | Ежемесячные поездки в «Зоодом» Королёв | Все обучающиеся | Май | Педагог –организатор, студенческое самоуправление |
| 31 | День защиты детей | Студенческий совет колледжа | 1 июня | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 32 | Всемирный день окружающей среды | Все обучающиеся | 5 июня | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, преподаватель-организатор основ безопасности жизнедеятельности и допризывной подготовки, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |

| | | | | |
|---|--|-----------------|----------------|---|
| 33 | Благотворительная акция студенческого совета «От сердца к сердцу» | Все обучающиеся | Июнь | Администрация колледжа, Заместители директора, заведующие отделениями, педагог –организатор, классные руководители, преподаватель-организатор основ безопасности жизнедеятельности и допризывной подготовки, руководители физического воспитания, педагоги-психологи, социальные педагоги |
| 8. Профилактика и безопасность | | | | |
| 1 | Встреча с сотрудниками Госпожнадзора г. Королёв | Все обучающиеся | 12 сентября | Педагоги-психологи, заместитель директора по УВР, заведующие отделениями, педагоги –организаторы, классные руководители |
| 2 | Встреча с ОДН | Все обучающиеся | Октябрь | Социальные педагоги |
| 3 | Встреча с инспектором полиции | Все обучающиеся | Октябрь | Социальные педагоги |
| 4 | Встреча с инспектором ГИБДД | Все обучающиеся | Октябрь | Социальные педагоги |
| 5 | Профилактическая беседа инспектора на железнодорожном транспорте обучающимися | Все обучающиеся | Октябрь | Социальные педагоги |
| 6 | Всемирный день борьбы со СПИДом | Все обучающиеся | 1 декабря | Социальные педагоги |
| 7 | Беседа «Подросток и его безопасность на железной дороге» (в рамках межведомственного профилактического мероприятия «Подросток-2024») | Все обучающиеся | Июнь | Социальные педагоги |
| 9. Социальное партнёрство и участие работодателей | | | | |
| 1 | Международная Ассоциация ветеранов подразделения антитеррора "Альфа" | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 2 | МБУ МЦ “Космос” | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 3 | ОДН УМВД России по Г.О Королёв | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 4 | КДНиЗП, Опек и попечительства по Г.О. Королёв | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 5 | ОГИБДД УМВД России по Г.О. Королёв | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |

| | | | | |
|--|---|-----------------|----------------|---|
| | | обучающиеся | года | |
| 6 | УМВД по Г.О. Королёв | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 7 | ОДН ЛУ МВД России на станции Москва-Ярославская | Все обучающиеся | В течение года | Администрация колледжа, заместители директора |
| 10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство | | | | |
| 1 | Марафон “Дорога к звездам” | Все обучающиеся | Март-апрель | Заместитель директора по УВР |
| 2 | Конкурсы профессионального мастерства | Все обучающиеся | Апрель | Заместитель директора по УВР |

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом специальности:

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruym.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru>.