



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 № 10

«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора ФГБОУ ВО
«Технологический университет»
Сторожева Н. В.
«23» мая 2025 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Формы обучения: очная

Королев, 2025 г.

Образовательная программа среднего профессионального образования - 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, и профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 г. № 338н.

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

Разработчики:

Директор колледжа Е.В.Антропова

Заместитель директора Е.С.Гришанова

Заместитель директора - начальник учебно-производственного центра
М.В.Панова

Председатель цикловой комиссии Е.С.Зайцев

Преподаватель Д.Е.Маткин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), протокол № 06 от 12 мая 2025 года.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета 01 июля 2025 года.

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления персоналом
и социального обеспечения

Должность

Трипунов А.С.

ФИО

Подпись



2025 г.



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: kbhimmarsh@procm.ru, <http://www.kbhimmarsh.ru>
ОКПО 42025178; ОГРН 1195081083878
ИН-8/ЮЛП 5018202198/501801001

От 22.10.2025 № 457/551.912
На № _____ от _____

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу среднего профессионального образования -
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 ППССЗ по специальности 24.02.01 Производство ЛА:
Директор колледжа Е.В.Антропова
Заместитель директора Е.С.Гришанова
Заместитель директора - начальник учебно-производственного центра
М.В.Панова
Председатель цикловой комиссии Е.С.Зайцев
Преподаватель Д.Е.Маткин

Образовательная программа среднего профессионального образования -
программа подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) разработана в
соответствии с требованиями федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10
Мехатроника и робототехника (по отраслям), утверждённого приказом
Министерства просвещения Российской Федерации от 14 сентября 2023 г. № 684,
и с учетом требований профессионального стандарта «Мехатроник в области
промышленной автоматизации», утвержденного приказом Министерства труда и
социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 г. № 338н.

Программа подготовки специалистов среднего звена включает следующие
разделы:

№ 0060296

1. Общие положения с перечислением нормативных оснований для разработки образовательной программы;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника;
4. Результаты освоения образовательной программы;
5. Структура образовательной программы, включающая в себя учебный план, календарный учебный график, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы;
6. Условия реализации образовательной программы;
7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации;

Приложения: учебный план, аннотации к рабочим программам учебных дисциплин и профессиональных модулей, оценочные материалы для государственной итоговой аттестации, рабочая программа воспитания.

Цели ППССЗ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) полностью согласованы с запросами предприятий-работодателей. Содержание ППССЗ направлено на формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО, а также 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 «Мехатроник в области промышленной автоматизации» в части выбранной обобщенной трудовой функции.

Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик построены по единой схеме:

- общая характеристика рабочей программы, определяющая цель и планируемые результаты освоения;
- структура и содержание учебной дисциплины, профессионального модуля, практики, определяющая объем в часах и виды учебной работы, содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся;
- условия реализации, определяющие учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, профессионального модуля, практики.

В рабочих программах сформулированы конечные результаты обучения (компетенции, знания, умения). В содержании вариативной составляющей ППССЗ отражаются требования, предъявляемые предприятиями-работодателями, к выпускникам по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

В программу подготовки специалистов среднего звена включены фонды оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций; критерии оценки промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости обучающихся. Оценочные средства содержат материалы, разработанные на основе задач, приближенных к производственным, и позволяющие оценить сформированность соотнесенных с профессиональным стандартом профессиональных компетенций.

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (комбинированный 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.

Программа воспитательной работы 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. Также образовательная организация 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 стандартом и соотнесенных с профессиональным стандартом необходимых компетенций.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) полностью соответствует требованиям ФГОС СПО и соотнесенной обобщенной трудовой функции профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации» и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Начальник управления
персоналом и
социального обеспечения



подпись

А.С. Трипунов

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 закрепления 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
	<p>ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<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 <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>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>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 - 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>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>ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем</p>	<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,

	<p>ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств</p>	<p>необходимом для выполнения задания</p> <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
<p>ВД 4 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Навыки:</p> <p>проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p> <p>проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;</p>

		<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
Панова М.В.	Заместитель директора - начальник учебно-производственного центра
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»