

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«Воронежский колледж робототехники и
компьютерных технологий»**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ОАО «Тяжмехпресс»

Черепанин А.В.

20 22



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Лукина В.Б.

20 21



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалиста среднего звена

Специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

на базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

Техник-мехатроник

Воронеж
2021 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Приложение

1. Учебный план

2. Календарный учебный график

3. Материально-техническое оснащение образовательной программы

4. Кадровое обеспечение образовательной программы

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (далее - ООП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976) (далее - ФГОС СПО).

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее - Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 марта 2016 г. № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники», утвержден (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 марта 2016 г., регистрационный № 41446).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

МДК - междисциплинарный курс

ПМ - профессиональный модуль

ОК- общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественно-научный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-мехатроник.

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

Формы обучения: очная

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования при освоении образовательной программы с присвоением квалификации «Техник-мехатроник»: 5012 часов. В этом случае:

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования в очной форме - 2 года 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 6920 часов.

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

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение. 32 Авиастроение. 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности¹.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Сочетание квалификаций
		Техник-мехатроник
ВД 01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»	ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	осваивается
ВД 02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	осваивается

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

ВД 03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	осваивается
	ПМ.06 освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 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; Структура плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения	Умения: Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска.

	задач профессиональной деятельности	Знания: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития. Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знания: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы. Знания: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знания: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды,	Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).

	ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). Знания: Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение. Знания: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 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.

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования. Знание: Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты.
-------	---	--

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.
		Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.
		Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на

		производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технология монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.
	ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов. Умения: разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации

		процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
		Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.
		Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
	ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технология проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
	ВД 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных	Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с	

систем	технической документацией	Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
	ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
		Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.

		Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.
	ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем. Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
ВД 03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем. Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию;

		составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.
		Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
		Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем		Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.
		Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
		Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией		Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.