

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА
программы практико-ориентированного курса предпрофильной подготовки

Наименование организации	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский машиностроительный колледж» (ГБПОУ СМК)
Наименование программы	Мехатроник – дирижёр умных систем
Автор(ы) программы, должность	Гришанов Александр Викторович, преподаватель; Кураева Роза Туктаровна, преподаватель
Наличие у автора профессионального образования/проф.переподготовки по профессии, на которую направлена программа предпрофильной подготовки	Гришанов А.В. — профессиональная переподготовка по программе «Мехатроника и промышленная автоматика», высшее образование по направлению Кураева Р.Т. — профессиональная переподготовка по программе преподаватель СПО, «Мехатроника и робототехника», высшее техническое образование
Наименование и автор программы, на базе которой создана новая программа (при наличии)	—
Наименование базовой профессии по труду	Мехатроник
Код и наименование базовой профессии/ специальности/ направления подготовки по перечням профессий/ специальностей/ направлений подготовки профессионального образования	15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Уровень профобразования для базовой профессии программы (СПО, СПО/ВО, ВО)	СПО/ВО
Форма организации (очная /очная с применением дистанционных технологий/комбинированная)	очная с применением дистанционных технологий
Специализированная (только для лиц с ОВЗ и инвалидов)	нет
Общее количество страниц программы	12

**Таблица допустимых нарушений здоровья обучающихся
по нозологическим группам**

Прохождение программы не противопоказано для обучающихся (позметить все допустимые нозологические группы знаком «+», допустимые нарушения указать):

№	Нозологические группы	«+»	Допустимые нарушения
1.	Нарушения слуха (глухота, слабослышание, приобретенная глухота)	+	слабослышание корригируемое
2.	Нарушения зрения (слепота, слабовидение)	+	слабовидение корригируемое
3.	Нарушения речи (дизартрия, алалия, афазия, ринолалия)	+	легкие формы дизартрии, не влияющие на понимание инструкций
4.	Нарушения опорно-двигательного аппарата (верхние конечности, нижние конечности, сочетанное нарушение верхних и нижних конечностей)	+	легкие нарушения функций верхних конечностей (при работе с пультом)
5.	Нарушения интеллектуального развития (стойкое необратимое нарушение интеллектуального развития)		
6.	Задержка психического развития (замедление психического развития, стойкая незрелость эмоционально-волевой сферы, интеллектуальная недостаточность)		
7.	Нарушения поведения и общения (аутизм)		
8.	Другое	+	соматические заболевания при контролируемом течении

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

_____ А.Т. Хабибулин
«_____» _____ 2026

**Программа практико-ориентированного курса предпрофильной подготовки
обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций Самарской области
«МЕХАТРОНИК – ДИРИЖЁР УМНЫХ СИСТЕМ»
Срок реализации – 10 часов**

Форма реализации: очная с применением дистанционных технологий

Авторы-составители:

1. Гришанов Александр Викторович,
преподаватель, первая
квалификационная категория;
2. Кураева Роза Туктаровна,
преподаватель, высшая
квалификационная категория

Самара, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Предлагаемая программа разработана для обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки.

Базовая профессия по труду – мехатроник входит в перечни востребованных в Российской Федерации согласно следующим документам:

Приказу Минтруда России от 02.11.2015 N832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования» и

Приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 30.12.2022 N831 «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

Программа позволяет обучающимся получить представление о значимости профессии мехатроника для общества, ознакомиться с особенностями профессиональной деятельности по всем направлениям автоматизированного производства, узнать о востребованности профессии и области трудоустройства, профессиональных качествах и компетенциях специалиста в области мехатроники и робототехники.

Практическая значимость программы заключается в том, что она может быть использована обучающимися для ознакомления с профессией мехатроника в процессе посещения курса.

Целесообразность реализации программы – в профессиональном самоопределении обучающихся.

Базовая специальность среднего профессионального образования – 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) входит в перечни востребованных в Самарской области и в Российской Федерации согласно следующим документам:

Распоряжению Правительства Самарской области от 30.03.2023 N127-р «Об утверждении Перечня востребованных и перспективных профессий и специальностей, соответствующих приоритетным направлениям развития экономики и социальной сферы Самарской области, требующих среднего профессионального образования, и признании утратившими силу отдельных распоряжений Правительства Самарской области» и

Распоряжению Правительства РФ от 03.09.2021 N2443-р «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации».

Базовое направление подготовки высшего образования – 15.03.06 Мехатроника и робототехника входит в перечни востребованных в Российской Федерации согласно следующим документам:

Распоряжению Правительства РФ от 06.01.2015 N7-р «О Перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики» (с изм. и доп. от 16.04.2016 г., 17.05.2018 г.) и

Приказу Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 26.09.2022 N712 «О рекомендованном перечне приоритетных специальностей и направлений подготовки высшего образования для обеспечения основных потребностей аккредитованных организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий, и операторов связи в квалифицированных кадрах».

Родственные профессии: наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь-ремонтник, наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, инженер-робототехник...

На базе данной профессии появляются перспективные профессии по Атласу новых профессий: проектировщик промышленной робототехники, оператор многофункциональных робототехнических комплексов, супервайзер оборудования, проектировщик нейроинтерфейсов, ремонтник 2.0, инженер цифрового моделирования

Базовые общеобразовательные предметы для освоения профессии: физика, информатика, математика, технология.

ЦЕЛЬ и ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности мехатроника и смежных специальностях, группах родственных профессий, сферах, их включающих.

Задачи программы:

- информировать о востребованности и перспективности профессии мехатроника;
- создать условия для реализации интереса в области мехатроники, робототехники и автоматизированного производства;
- формировать у обучающихся умение оценить свои возможности в сборке узлов мехатронного устройства и настройке датчиков; в программировании перемещений мехатронного модуля с контролем отсутствия коллизий; в наладке и регулировке узлов мехатронной системы, проведении диагностики и испытаний;
- обеспечить получение практического опыта в сферах профессиональной деятельности мехатроника.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В содержание программы включены следующие виды знаний:

- основные понятия и термины, отражающие научные знания, такие как: мехатронная система, мехатронный модуль, контроллер, датчик, привод (электрический, гидравлический, пневматический), исполнительное устройство, система управления, интерфейс связи;
- принципы работы датчиков (положения, температуры, давления), приводов и контроллеров в составе мехатронной системы;
- правила безопасности при работе с мехатронными системами и промышленным оборудованием.

В содержании программы представлены следующие виды деятельности обучающихся:

материально-практическая деятельность:

- репродуктивная деятельность в форме ответов обучающихся на вопросы преподавателя и выполнении практических заданий;
- практическая, связанная с отработкой умений настройки датчиков мехатронного устройства, программирования контроллера, наладки и регулировки узлов мехатронной системы;
- технологическая, связанная с технологией выполнения трудовых действий мехатроника;
- поисковая, связанная с поиском и анализом информации о мехатронных и роботизированных производствах РФ и Самарской области.

Методы, формы и средства обучения:

- **методы и приемы:** лекции; практические занятия;
- **организационные формы:** индивидуальные, фронтальные;
- **средства обучения:** изобразительные, вербально-информационные, технические.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ и ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**В результате обучения обучающиеся получают возможность узнать (понять):**

- содержание профессиональной деятельности мехатроника и ее роль в экономике страны;
- основные виды трудовых операций и действий профессии;
- основные типы мехатронных систем и компонентов (механические узлы, электронные модули, приводы, датчики, контроллеры);
- основы безопасности и охраны труда при работе с мехатронными системами и промышленным оборудованием.

В результате обучения обучающиеся получают возможность научиться:

- выполнять сборку простых узлов мехатронного устройства в симуляторе;
- настраивать датчики и приводы мехатронной системы;
- программировать простой цикл работы мехатронного модуля (перемещение, захват, отпускание);
- проводить диагностику неисправностей и наладку узлов мехатронной системы;
- анализировать результаты испытаний мехатронного устройства.

В результате обучения обучающиеся представляют итоговую работу в виде презентации собранной и запрограммированной мехатронной системы

Формы контроля освоения программы:

Формы текущего контроля: устный опрос, итоги практических работ.

Форма итогового контроля: итоговые работы, беседа

Аттестация проводится по системе «Зачет/незачет» на основе данных о присутствии/отсутствии обучающегося и оценивания результатов практических работ обучающихся.

Критерии оценивания результатов освоения Программы:

«Зачет» ставится, если обучающийся присутствовал не менее 1 дня и выполнил не менее 1-2 практических работ включая обязательную работу №3 «Наладка и диагностика мехатронной системы».

«Незачет» ставится, если обучающийся присутствовал 1-2 дня и не предоставил результаты выполнения практических работ или не присутствовал вообще.

СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ

Количество участников одной группы должно быть не более 12 человек.

Для практических занятий обучающиеся должны подготовить: тетрадь, ручку, ноутбук/планшет.

Ссылки на ресурсы:

RoboDK Online Simulator (<https://robodk.com/online>)

Tinkercad Circuits (раздел электроники и Arduino)

Виртуальный тренажёр Factory I/O (демоверсия)

Проводится обязательный инструктаж по технике безопасности на каждом практическом занятии.

ГЛОССАРИЙ к ТЕКСТУ ПРОГРАММЫ

Мехатроник – это специалист, который собирает, налаживает, программирует и обслуживает мехатронные системы: автоматизированные линии, робототехнические комплексы, гибкие производственные системы.

Мехатроника – междисциплинарная область науки и техники, объединяющая механику, электронику, программное обеспечение и системы управления для создания интеллектуальных машин и систем.

Мехатронная система – интегрированная система, включающая механические узлы, электронные модули, датчики, приводы и контроллеры, управляемые программным обеспечением.

Программируемый логический контроллер (ПЛК) – промышленный микропроцессорный контроллер для управления мехатронными системами.

Пусконаладочные работы – комплекс работ по подготовке мехатронной системы к эксплуатации: монтаж, настройка, тестирование, сдача.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			теорет. часы	практ. часы	
1 день (5 ак.ч.)					
1.	Раздел I. Введение в профессию мехатроника	1	1	0	
1.1.	Тема 1.1. Знакомство с профессией мехатроника	1	1	0	Устный опрос
2.	Раздел II. Содержание профессии мехатроника	8	2,75	5,25	
2.1.	Тема 2.1. Актуальное содержание профессии мехатроника	1	1	0	Устный опрос
2.2.	Тема 2.2. Сборка узлов мехатронного устройства и настройка датчиков	1,5	0,5	1	Итоги практической работы
2.3.	Тема 2.3. Программирование контроллера и цикл работы мехатронного модуля	1,5	0,5	1	Итоги практической работы
2 день (5 ак.ч.)					
2.4.	Тема 2.4. Наладка и регулировка узлов мехатронной системы	2	0,5	1,5	Итоги практической работы
2.5.	Тема 2.5. Диагностика неисправностей и испытания мехатронной системы	2	0,25	1,75	Итоги практической работы
3.	Раздел III. Подведение итогов	1	0,25	0,75	
3.1.	Тема 3.1. Итоговое занятие	1	0,25	0,75	Итоговая работа, беседа
ИТОГО:		10	4	6	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Мехатроник — дирижёр умных систем»

Раздел 1. Введение в профессию мехатроника (1 час)

Тема 1.1. Знакомство с профессией мехатроника (1 час)

История профессии мехатроника от первых автоматизированных линий до современных мехатронных систем и гибких производственных систем (ГПС.), актуальная распространенность профессии в РФ и в Самарской области, роль и востребованность профессии в настоящее время.

Экскурсия виртуальная на рабочее место мехатроника на АВТОВАЗ.

Родственные профессии. Связь профессии с перспективными профессиями по Атласу новых профессий.

Базовые общеобразовательные предметы.

Базовые специальности по образованию профессии.

Возможности получения профессионального образования по профессии в ГБПОУ «Самарский машиностроительный колледж» и в других организациях профобразования Самарской области.

Форма занятия: лекционное с презентациями, виртуальная экскурсия.

Раздел II. Содержание профессии мехатроника (8 час)

Тема 2.1. Актуальное содержание профессии мехатроника (1 час)

Область профессиональной деятельности мехатроника.

Описание профессии: основные функции и виды деятельности мехатроника, типичные трудовые действия; средства и инструменты труда; факторы психофизиологической напряжённости; требования к профессионально важным качествам, способностям, знаниям; медицинские противопоказания к профессии; другие характеристики труда).

Понятийный аппарат специалиста. Базовые документы.

Информация по технике безопасности.

Форма занятия: лекционное с презентациями

.

Тема 2.2. Сборка узлов мехатронного устройства и настройка датчиков (1,5 час)

Понятие мехатронного модуля.

Состав мехатронного модуля. Типы датчиков.

Правила подключения датчиков к контроллеру.

Последствия неправильной настройки датчиков.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №1 «Сборка узлов мехатронного устройства и настройка датчиков».

Краткое описание: обучающиеся работают в симуляторе (RoboDK/Tinkercad): выбирают компоненты мехатронного модуля, собирают механические узлы, устанавливают и настраивают датчики положения и наличия детали. Подключают датчики к контроллеру, проверяют работоспособность.

Тема 2.3. Программирование контроллера и цикл работы мехатронного модуля (1,5 час)

Понятие программируемого логического контроллера (ПЛК).

Назначение ПЛК в составе мехатронной системы.

Программирование последовательности операций.

Цикл работы мехатронного модуля: «исходное положение → перемещение к детали → захват → перемещение → отпускание → возврат».

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №2 «Программирование контроллера и цикл работы мехатронного модуля».

Краткое описание: обучающиеся используют собранный в работе №1 модуль, создают программу цикла: исходное положение → перемещение к детали → захват → перемещение → отпускание → возврат в исходное положение. Задают параметры движения и проверяют отсутствие коллизий.

Тема 2.4. Наладка и регулировка узлов мехатронной системы (2 час)

Понятие наладки мехатронной системы.

Настройка механических, электромеханических, гидравлических и пневматических узлов на заданные параметры.

Понятие регулировки. Точная подстройка параметров.

Последствия отсутствия наладки и регулировки.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №3 «Наладка и регулировка узлов мехатронной системы».

Краткое описание: обучающиеся настраивают параметры движения (скорость, ускорение), регулируют усилие захвата, проверяют точность позиционирования по датчикам. Вносят корректировки и повторно проверяют.

Тема 2.5. Диагностика неисправностей и испытания мехатронной системы (2 час)

Понятие диагностики мехатронной системы.

Выявление типичных неисправностей.

Проверка датчиков, приводов, кабелей и программного обеспечения в составе мехатронной системы.

Испытания мехатронной системы после наладки: предварительные, приёмосдаточные, периодические.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №4 «Диагностика неисправностей и испытания мехатронной системы».

Краткое описание: обучающиеся получают мехатронную систему с внесёнными неисправностями (отключённый датчик, неверный параметр, обрыв цепи). Проводят диагностику, выявляют и устраняют неисправности, затем запускают испытания: проверяют цикл работы, точность позиционирования, отсутствие ошибок.

Раздел III. Подведение итогов (1 час)

Тема 3.1. Итоговое занятие (1 час)

Представление итоговых работ обучающимися. Вопросы на уточнение от обучающихся по содержанию профессии и содержимого курса; дальнейшему профессиональному образованию и трудоустройству. Формулирование обучающимися отношения к содержанию курса и отношения к профессии.

Информирование о возможностях дальнейшей работы в АИС «Трудовые ресурсы. Самарская область»: предоставление отзывов, построение индивидуальной образовательно-профессиональной траектории.

Форма занятия: практическое (презентация итоговых работ, обсуждение).

Практическая работа №5 Презентация итоговых проектов

Краткое описание: обучающиеся презентуют итоговые проекты – запрограммированный цикл. Обсуждают, что понравилось/ вызвало трудности, изменилось ли отношение к профессии

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Специализированные помещения: рабочее место преподавателя.
2. Перечень образовательного программного обеспечения:
RoboDK (бесплатная образовательная версия), Tinkercad Circuits (раздел электроники и Arduino), Factory I/O (демоверсия.)
3. Перечень мультимедиа-разработок:
презентация «Мехатроника – наука об умных машинах», видео-экскурсия на завод АВТОВАЗ, анимация «Как работает мехатронная система».
4. Перечень демонстраций:
макет мехатронного модуля (Arduino-совместимый).
5. Перечень дидактических материалов:
плакат «Структура мехатронной системы», карточки с изображением компонентов мехатронной системы, бланки протоколов наладки, инструкции к практическим работам.
6. Перечень практических работ:
Практическая работа №1 «Сборка узлов мехатронного устройства и настройка датчиков».
Практическая работа №2 «Программирование контроллера и цикл работы мехатронного модуля».
Практическая работа № «Наладка и регулировка узлов мехатронной системы».
Практическая работа №4 «Диагностика неисправностей и испытания мехатронной системы»
Практическая работа №5. Презентации итоговых проектов.
7. Перечень необходимого оборудования:
 - для преподавателя: ПК, проектор, экран, колонки.

Список литературы

1. Абрамов, И.В. Основы мехатроники: учебник для СПО [Текст] / И. В. Абрамов, А.И. Абрамов – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2024. – 179 с.
2. Иванов, А.А. Основы робототехники: учебное пособие [Текст] / А.А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 223 с.
3. Клеймёнов, Е.В. Основы мехатроники: учебник [Текст] / Е.В. Клеймёнов, В.А. Литвиненко. – Москва: Академия, 2025. – 192 с.
4. Крейг, Дж.Дж. Введение в робототехнику. Механика и управление [Текст] / Дж.Дж. Крейг; пер. с англ. Ю. В. Колесниченко; ред. В.Е. Павловский. – Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2013. – 543 с.
5. Сосонкин, В.Л. Системы числового программного управления: учеб. пособие [Текст] / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – Москва: Логос, 2005. – 296 с.

Нормативные документы

1. Профессиональный стандарт «Мехатроник», рег. № 40.147 (утв. Приказом Минтруда России от 25.05.2021 № 338н).

Электронные ресурсы

1. RoboDK Online Simulator: <https://robodk.com/online>
2. Образовательный портал «Робототехника для школьников»: <https://roboschool.ru>

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОРОВ - СОСТАВИТЕЛЕЙ

Фамилия Имя Отчество	Гришанов Александр Викторович
Контактный телефон	+7 (902) 372-31-20
E-mail	grishanow.al@yandex.ru

Фамилия Имя Отчество	Кураева Роза Туктаровна
Контактный телефон	+7 (927) 770-21-06
E-mail	Kuraeva_roza@rambler.ru

АННОТАЦИЯ

Курс знакомит обучающихся с профессией «мехатроника», позволяет им узнать об особенностях профессии, ее значимости и ценности, а также о требованиях, предъявляемых к специалистам данной профессиональной сферы.

На практических занятиях обучающиеся выполняют ключевые трудовые действия мехатроника: соберут узлы мехатронного устройства и настроят датчики, запрограммируют контроллер и цикл работы мехатронного модуля, наладят и отрегулируют узлы мехатронной системы, проведут диагностику неисправностей и испытания готовой системы.

Образование по профессии мехатроника можно получить в колледже/ техникуме на базе 9/11 классов и в институте/ университете на базе 11 классов.