



Министерство образования Рязанской области

*Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Рязанский колледж электроники»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

специальность 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

На базе основного общего образования

Квалификация (и) выпускника
Техник-механик

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 8 от 04.07.2023 г.

Утверждено Приказом ОГБПОУ «ПКЭ»

приказ № 345 от 10.08.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Тяжспрессмаш»

начальник
бюро ЧПУ



А.А. Черепков
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем
ООО «Серебрянский цементный завод»

технический
директор



Ф.А. Запольских
подпись

2023 год

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

ОПОП-П 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.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

Организация-работодатель: ПАО «Тяжпрессмаш»,
ООО «Серебрянский цементный завод»

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рязанский колледж электроники»

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	8
4.1. Общие компетенции.....	8
4.2. Профессиональные компетенции	13
Раздел 5. Структура образовательной программы.....	25
5.1. Учебный план	25
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)	29
5.3. Календарный учебный график	33
5.4. Рабочая программа воспитания.....	34
5.5. Календарный план воспитательной работы.....	34
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	34
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	34
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ...	58
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	59
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	60
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	60
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	61
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	61
Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы..	62
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	
Приложение 2 Программы профессиональных модулей	
Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей	
Приложение 4 Рабочая программа воспитания	
Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника по отраслям» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника(по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П 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.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

Для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования блок общеобразовательных дисциплин не учитывается.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

Общие:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 №190 «Об утверждении профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 № 601н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020г № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020г № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»;
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

Со стороны образовательной организации:

- распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;
- письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);
- Положение о практической подготовки обучающихся ОГБПОУ «РКЭ»
- Положение о присвоении квалификации по профессиям рабочих, рекомендуемых в рамках освоения основных образовательных программ среднего профессионального образования» от 31.08.2019 г.
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся от 31.08.2019г.
- Положение об организации воспитательной работы от 31.08.2019г.
- Положение о порядке зачета результатов освоения учебных курсов, дисциплин, практик, дополнительных программ в других образовательных организациях от 18 апреля 2022г.
- Положение о порядке перевода, восстановления и отчисления обучающихся колледжа от 31.01.2019г.
- Положение о режиме занятий обучающихся от 31.08.2020г.
- Регламент сетевого взаимодействия от 18 мая 2022г.
- договор с базовым предприятием АО «Михайловцемент» №36 от 18.02.2022г.

– договор с базовым предприятием ПАО «Тяжпрессмаш» №36 от 18.02.2022г.

Со стороны работодателя:

- Положение о наставничестве
- Положение об организации сетевого взаимодействия
- Положение об организации практической подготовки обучающихся ОО

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ЦОК – цифровой образовательный контент;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Техник-мехатроник.

Выпускник образовательной программы по квалификации Техник-мехатроник осваивает общие виды деятельности:

- Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
 - Техническое обслуживание, ремонт и испытания мехатронных систем
 - Разработка моделирования и оптимизация работы мехатронных систем
 - Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП иА»
 - Наладка и программирование промышленных роботизированных комплексов
 - Эксплуатация мобильных робототенических комплексов
- и междисциплинарные модули:

- Инженерно-конструкторские технологии
- Технологии материалов
- Организация труда на предприятии
- Освоение основ организационно-экономической деятельности
- Основы автоматизации и программирования

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
ПАО «Тяжпрессмаш», АО «Михайловцемент»	
Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса на предприятии	
Технологическая	Наладка и программирование промышленных роботизированных комплексов
	Основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: Техник-мехатроник – 4176 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации Техник-мехатроник–2 года 8 месяцев

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Техник-мехатроник – 5652 академических часов, со сроком обучения 3 года 8 месяцев

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) 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 промышленности.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы

у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1)

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытания мехатронных систем
Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ПМ.03 Разработка моделирования и оптимизация работы мехатронных систем
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП иА»
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем ПАО «Тяжпрессмаш», АО «Михайловцемент»	
Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса на предприятии	ПМд.05 Наладка и программирование промышленных роботизированных комплексов

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи

		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации

		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
		ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды		
Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
			Знания:

		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства

		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	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	Н 1.1.01	Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
		Н 1.1.02	составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.
		У 1.1.01	Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;
		У 1.1.02	читать техническую документацию на производство монтажа;
		У 1.1.03	читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
		У 1.1.04	готовить инструмент и оборудование к монтажу;
		У 1.1.05	осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
		У 1.1.06	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
		У 1.1.07	контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.
		З 1.1.01	Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем;
		З 1.1.02	концепцию бережливого производства;
		З 1.1.03	перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
		З 1.1.04	нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
		З 1.1.05	порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
		З 1.1.06	технологии монтажа оборудования мехатронных систем;
З 1.1.07	теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;		
З 1.1.08	правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.		

ПК Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	1.2.	Н 1.2.01	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		У 1.2.01	Умения: разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
		У 1.2.02	программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
		У 1.2.03	визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;
		У 1.2.04	применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
		У 1.2.05	проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
		У 1.2.06	использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		З 1.2.01	Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК;
		З 1.2.02	технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
		З 1.2.03	основы автоматического управления;
		З 1.2.04	методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
		З 1.2.05	методы отладки программ управления ПЛК;
		З 1.2.06	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
ПК Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	1.3.	Н 1.3.01	Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
		У 1.3.01	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;
		У 1.3.02	применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации

			процессов управления и работы мехатронных систем;
		У 1.3.03	проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
		У 1.3.04	использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		З 1.3.01	Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК;
		З 1.3.02	технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
		З 1.3.03	основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
		З 1.3.04	методы отладки программ управления ПЛК;
		З 1.3.05	методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
	ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Н 1.4.01	Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;
		Н 1.4.02	осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.
		У 1.4.01	Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
		У 1.4.02	выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
		З 1.4.01	Знания: последовательность пусконаладочных работ мехатронных систем;
		З 1.4.02	технологии проведения пусконаладочных работ мехатронных систем;
		З 1.4.03	нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
		З 1.4.04	технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
		З 1.4.05	правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
ВД 02. Техническое обслуживание, ремонт и		ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание	Н 2.1.01

испытание мехатронных систем	компонентов модулей мехатронных систем соответствии технической документацией	и		электрического и электромеханического оборудования.
		в	У 2.1.01	Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях
		с	У 2.1.02	применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
			У 2.1.03	осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
			У 2.1.04	осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;
			У 2.1.05	заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.
			З 2.1.01	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
			З 2.1.02	концепцию бережливого производства;
			З 2.1.03	классификацию и виды отказов оборудования;
			З 2.1.04	алгоритмы поиска неисправностей;
			З 2.1.05	понятие, цель и виды технического обслуживания;
		З 2.1.06	технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
	ПК	2.2.	Н 2.2.01	Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
	Диагностировать неисправности мехатронных систем	с	У 2.2.01	Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
	использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей		У 2.2.02	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
			У 2.2.03	обнаруживать неисправности мехатронных систем;
			У 2.2.04	производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;

		У 2.2.05	оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.
		З 2.2.01	Знания: классификацию и виды отказов оборудования;
		З 2.2.02	алгоритмы поиска неисправностей;
		З 2.2.03	виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
		З 2.2.04	стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
		З 2.2.05	понятие, цель и функции технической диагностики;
		З 2.2.06	методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
		З 2.2.07	понятие, цель и виды технического обслуживания;
		З 2.2.08	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;
		З 2.2.09	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		З 2.2.10	методы повышения долговечности оборудования.
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией		Н 2.3.01	Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.
		У 2.3.01	Умения: применять технологические процессы восстановления деталей;
		У 2.3.02	производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.
		З 2.3.01	Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
		З 2.3.02	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	Н 3.1.01	Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем
		У 3.1.01	Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
		У 3.1.02	оформлять техническую и технологическую документацию;

		У 3.1.03	составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
		У 3.1.04	рассчитывать основные техникоэкономические показатели
		З 3.1.01	Знания: концепцию бережливого производства;
		З 3.1.02	методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
		З 3.1.03	физические особенности сред использования мехатронных систем;
		З 3.1.04	типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Н 3.2.01	Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем
		У 3.2.01	Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
		У 3.2.02	применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем
		З 3.2.01	Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем;
		З 3.2.02	типовые модели мехатронных систем
	ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Н 3.3.01	Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем
		У 3.3.01	Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
		У 3.3.02	применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
		У 3.3.03	выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
		У 3.3.04	оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам
		З 3.3.01	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
		З 3.3.02	методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
ВД 04. Выполнение работ про одной или нескольких профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1.Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов	Н 4.1.01	Практический опыт: Подготовки рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов
		Н4.1.02	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов

		Н4.1.03	Размерно обрабатывать детали и узлов контрольно-измерительные приборы с точностью до 12-го качества
		Н4.1.04	Выполнять операции по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше
		Н4.1.05	Контролировать формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов
		Н4.1.06	Контролировать размеры узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества
		Н4.1.07	Контролировать шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов
		У.4.1.01	Умения: Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке
		У.4.1.02	Выбирать средства контроля и измерений
		У.4.1.03	Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей
		У.4.1.04	Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
		У.4.1.05	Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката
		У.4.1.06	Осуществлять резку металла
		У.4.1.07	Осуществлять опилование металла
		У.4.1.08	Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации
		У.4.1.09	Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности
		У.4.1.10	Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12-го качества
		У.4.1.12	Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке
		З.4.1.01	Знания: Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей
		З.4.1.02	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
		З.4.1.03	Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов
		З.4.1.04	Основные сведения о допусках и посадках
		З.4.1.05	Основные сведения о классах точности

		3.4.1.06	Основные сведения о классах шероховатости обработки
		3.4.1.07	Наименования и маркировка обрабатываемых материалов
		3.4.1.08	Способы обработки листового и профильного проката
		3.4.1.09	Способы сверления, зенкования и развертывания
		3.4.1.10	Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы
		3.4.1.11	Устройство ручных механизированных инструментов для сверления
		3.4.1.12	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей
		3.4.1.13	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей
	П.К.4.2. Восстанавливать и заменять детали и узлы, технически обслуживать простые контрольно-измерительные приборы	Н4.2.01	Практический опыт: Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов
		Н4.2.02	Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов
		Н4.2.03	Дефектация простых контрольно-измерительных приборов
		Н4.2.04	Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов
		Н4.2.05	Защитная смазка деталей
		Н4.2.06	Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов
		Н4.2.07	Регулировка простых контрольно-измерительных приборов
		У4.2.01	Умения: Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		У4.2.02	Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
		У4.2.03	Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов
		У4.2.04	Производить защитную смазку деталей
		У4.2.06	Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
		У4.2.07	Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности

		У4.2.08	Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
		У4.2.09	Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки
		У4.2.10	Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов
		У4.2.11	Проверять и корректировать "ноль" контрольно-измерительных приборов
		У4.2.12	Проверять качество показаний регистрирующих приборов
		У4.2.13	Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов
		У4.2.14	Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов
		У4.2.15	Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов
		3.4.2.01	Знания Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		3.4.2.02	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		3.4.2.03	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
		3.4.2.04	Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры
		3.4.2.05	Устройство, назначение и принцип действия манометров
		3.4.2.06	Устройство, назначение и принцип действия расходомеров
		3.4.2.07	Устройство, назначение и принцип действия весов
		3.4.2.08	Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов
		3.4.2.09	Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов

		З 4.2.10	Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов		Н 4.3.01	Практический опыт: Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		Н 4.3.02	Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У 4.3.01	Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У 4.3.02	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
		У 4.3.03	Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами
		З 4.3.01	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
		З 4.3.02	Методы пайки твердыми и мягкими припоями
		З 4.3.03	Виды соединения проводов различных марок пайкой
		З 4.3.04	Методы лужения
		З 4.3.05	Способы подготовки соединений под пайку и лужение
		З 4.3.06	Порядок монтажа простых электрических схем соединений
		З 4.3.07	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем
З 4.3.08	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем		
ВД.05 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса на предприятии	ПК 5.1. Выбирать промышленные роботы для обслуживания технологического оборудования автоматизированного рабочего места	Н 5.1.01	Практический опыт: Выбирать промышленные роботы для обслуживания технологического оборудования автоматизированного рабочего места
		У 5.1.01	Умения: Выполнять подготовку, корректировку управляющих программ
		У 5.1.02	Составлять принципиальные схемы промышленных роботов
		З 5.1.01	Знания: Методика построения циклограмм функционирования робототехнического комплекса

		З 5.1.02	Виды, компоновки, принципы работы промышленных роботов и робототехнических комплексов
		З 5.1.03	Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности
ПК 5.2. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов		Н 5.2.01	Практический опыт: осуществлять разработку и моделирование несложных систем автоматизации
		У 5.2.01	Умения: определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления
		У 5.2.02	применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
		У 5.2.03	составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
		З 5.2.01	назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
		З 5.2.02	технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;
ПК 5.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления		Н 5.3.01	Практический опыт: Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления
		У 5.3.02	Умения: составлять типовую модель автоматической системы регулирования (далее - АСР) с использованием информационных технологий;
		З 5.3.01	Знания: назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
		З 5.3.02	Знания: физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных

			комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;
--	--	--	--

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.1.2. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Цветом выделяются блоки программы, реализуемые на площадке работодателя

Цветом выделяются блоки программы, реализуемые совместно образовательной организацией и работодателем внутри структурных единиц ЦОК

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обязательная часть образовательной программы		5580	324	2115	2145	60	972	104	226	
Общепрофессиональный цикл		1476		674	730	0	0	0	72	
ОУД.01	Русский язык	68		44	24					
ОУД.02	Литература	78		50	28					
ОУД.03	Математика	300		166	112				22	
ОУД.04	Иностранный язык	78		4	74					
ОУД.05	Информатика	212		12	178				22	
ОУД.06	Физика	178		100	56				22	
ОУД.07	Химия	34		20	14					
ОУД.08	Биология	44		30	14					
ОУД.09	История	112		72	40					

ОУД.10	Обществознание	44		30	14					
ОУД.11	География	34		20	14					
ОУД.12	Физическая культура	78		8	70					
ОУД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	78		44	34					
ОУД.14	Родная литература	44		30	14					
ОУД.14	Индивидуальный проект	50		10	34				6	
ОУД.16	Введение в специальность	44		34	10					
Промежуточная аттестация									72	
ОГСЭ.00	Общегуманитарный и социально-экономический учебный цикл	516		118	376	0	0	22	0	7
ОГСЭ.01	Основы философии	50		30	18			2		4
ОГСЭ.02	История	66		40	24			2		3
ОГСЭ.03	Психология общения	48		32	14			2		3
ОГСЭ.04	Иностранный язык	176		8	160			8		3-8
ОГСЭ.05	Физическая культура	176		8	160			8		3-8
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	150		44	92	0	0	8	6	6
ЕН.01	Математика	78		40	28			4	6	3
ЕН.03	Информатика	72		4	64			4		3
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	1287		640	587	0	0	30	30	83
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	82		50	30			2		4
ОП.15	Основы дипломного проектирования	36			36					8
МДМ.01	Инженерно-конструкторские технологии	466		174	262	0	0	12	18	15
ОП.01	Инженерная графика	98		4	92			2		3
ОП.02	Электротехника и основы электроники	116		66	40			4	6	3
ОП.04	Техническая механика	96		58	30			2	6	4
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	86		42	36			2	6	5
ОП.12	Инженерная компьютерная графика	70		4	64			2		
МДМ.02	Технологии материалов	132		90	40	0	0	2	0	8

ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	66		46	20					4
ОП.06	Материаловедение	66		44	20			2		4
МДМ.03	Организация труда на предприятии	126		74	48	0	0	4	0	18
ОП.05	Охрана труда	36		20	14			2		7
ОП.14	Трудоустройство и профессиональная адаптация специалиста	46		30	14			2		7
ОП.16	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	44		24	20					4
МДМ.04	Освоение основ организационно-экономической деятельности	89		50	35	0	0	4	0	12
ОП.13	Основы предпринимательской деятельности	36		20	14			2		6
ОП.17	Основы экономики	53		30	21			2		6
МДМ.05	Основы автоматизации и программирования	320		166	136	0	0	6	12	18
ОП.08	Основы автоматического управления	86		48	30			2	6	5
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем	86		46	34				6	5
ОП.07	Основы алгоритмизации и программирования	82		32	48			2		4
ОП.18	Основы мехатроники	66		40	24			2		4
	Профессиональный цикл	2043		639	372	60	864	28	78	
ПМ.01	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	531		199	96	30	180	8	18	6
МДК 01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	199		109	50	30		4	6	5-6
МДК 01.02	Технология программирования мехатронных систем	140		90	46			4		6
УП.01	Учебная практика	108					108			
ПП.01	Производственная практика	72	72				72			

Экз. по ПМ		12						12	
ПМ.02	Техническое обслуживание, ремонт и испытания мехатронных систем	340		80	56	0	180	6	18
МДК 02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытания мехатронных систем	148		80	56			6	6
УП.02	Учебная практика	108					108		6
ПП.02	Производственная практика	72	72				72		8
Экз. по ПМ		12						12	8
ПМ.03	Разработка моделирования и оптимизация работы мехатронных систем	489		167	86	30	180	8	18
МДК 03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем	153		105	46			2	7
МДК 03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	144		62	40	30		6	6
УП.03	Учебная практика	108					108		7
ПП.03.	Производственная практика	72	72				72		8
Экз. по ПМ		12						12	8
ПМ.04	Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП иА»	240		52	30	0	144	2	12
МДК 04.01	Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь КИП иА»	84		52	30			2	4
УП.04	Учебная практика	144					144		4
Экз. по ПМ		12						12	4
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (АО "Михайловцемент", АО "Михайловцемент")	163	108	141	104	0	180	4	12
ПМд.05	Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса на предприятии	163		141	104	0	180	4	12
МДК 05.01	Наладка и программирование промышленных роботизированных комплексов	81		41	36			4	7

МДК 05.02	Основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	170		100	68					
УП.05	Учебная практика	72					72			7
ПП.05	Производственная практика	108	108				108			5
Экз. по ПМ		12							12	7
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216			216					8
	ИТОГО	5796	324	2037	2415	60	864	88	186	

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Н/ПО, У, З, Уо, Зо	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	Производственная практика	ПМ.01	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 У 1.1.07 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 Н 1.2.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03	108			

				У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 Н 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Н 1.4.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 З 1.4.05				
2.	Производственная практика	ПМ.02	Техническое обслуживание, ремонт и испытания мехатронных систем	Н 2.1.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 У 2.1.05 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 Н 2.2.01	72			

				У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08 З 2.2.09 З 2.2.10 Н 2.3.01 У 2.3.01 У 2.3.02 З 2.3.01 З 2.3.02				
3.	Производственная практика	ПМ.03	Разработка моделирования и оптимизация работы мехатронных систем	Н 3.1.01 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 З 3.2.02 Н 3.3.01 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 З 3.3.01 З 3.3.02	72			

4.	Производственная практика	ПМ.05	Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса на предприятии	Н 5.1.01 У 5.1.01 У 5.1.02 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 Н 5.2.01 У 5.2.01 У 5.2.02 У 5.2.03 З 5.2.01 З 5.2.02 Н 5.3.01 У 5.3.02 З 5.3.01 З 5.3.02				
----	---------------------------	-------	---	--	--	--	--	--

План обучения на рабочем месте содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. 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

6.1.1. 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 стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- информатики;
- инженерной графики;

- метрологии, стандартизации и сертификации;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- мехатронных робототехнических комплексов

Лаборатории:

- электронной и вычислительной техники;
- электрических машин;
- пневматики и гидравлики;
- лаборатория мехатроники (автоматизации производства);
- мобильной робототехники;
- программируемых логических контроллеров

Мастерские:

- слесарные;
- электромонтажные;
- промышленной робототехники

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы	1200*500*750
2	Стулья	Ученические на 4 ножках
3	Стол преподавателя	1700*700*750
4	Доска меловая	Доска меловая (грифельная) для письма 1800*1100
Дополнительное оборудование		

II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебно-наглядные пособия	Плакаты, картинки с иллюстрациями
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Иностранного языка».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол� аудиторные	1200*500*750
2	Стулья	Ученические на 4 ножках
4	Шкафы книжные	1500*500*2200
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Экран	Тип установки - настенно-потолочный Соотношение сторон- 4:3 Опции и комплект с пультом ДУ Привод-электрический Тип проекции-прямая Высота рабочей области - 145.5 см Ширина рабочей области 194 см Диагональ (см) 254 см. Диагональ (дюйм) 100
2	Проектор	Технология проекция- LCD Разрешение проектора- 1280x720 Световой поток- 300 лм Контрастность- 2000:1 Тип лампы Laser-LED Функции и параметры изображения коррекция трапецеидальных искажений Беспроводная связь Wi- Fi

		Разъемы и интерфейсы-USB Type-A, вход HDMI, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный Размер изображения от 1.02 до 3.05 м Количество матриц 1 Особенности колонки Уровень шума 38 дБ или аналог
3	Компьютеры	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором) монитор, не менее 20" и разрешением не менее 1920x1080 пкс
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебная и справочная литература	Электронная библиотечная система, учебники, пособия, справочники
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Математики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Доска меловая	Доска меловая (грифельная) для письма 1800*1100
2	Стол аудиторные	1200*500*750
3	Стулья	Ученические на 4 ножках
4	Шкаф	1500*500*2200
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебно-наглядные пособия	Плакаты, картинки с иллюстрацией, пособия

Дополнительное оборудование		

Кабинет «Информатики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Компьютерный стол ученический	900*600*750
2	Столы аудиторные	1200*500*750
3	Стол преподавателя	1700*800, 2-х тумбовый
4	Стул ученический	На 4 ножках
5	Шкаф книжный	1600*500*2200
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	ПК ученический	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором) монитор, не менее 20" и разрешением не менее 1920×1080 пкс
2	ПК преподавателя	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором) монитор, не менее 20" и разрешением не менее 1920×1080 пкс
3	Интерактивная доска (в комплекте проектор и колонки)	Соотношение сторон 16:10. Инфракрасные датчики. Диагональ 75.8", сенсорная область 70.5" (1556x885 мм), 10 точек касания, металлокерамика, 3 ряда сенсорных клавиш, активный лоток (4 маркера, указка и ластик). Или аналог Технология проекция-LCD Разрешение проектора-1280x720 Световой поток- 300 лм Контрастность- 2000:1 Тип лампы Laser-LED Функции и параметры изображения коррекция

		<p>трапецеидальных искажений</p> <p>Беспроводная связь Wi-Fi</p> <p>Разъемы и интерфейсы-USB Type-A, вход HDMI, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный</p> <p>Размер изображения от 1.02 до 3.05 м</p> <p>Количество матриц 1</p> <p>Особенности колонки</p> <p>Уровень шума 38 дБ или аналог</p> <p>Тип устройства- МФУ</p> <p>Тип печати-лазерный</p> <p>Цветность печати - черно-белая</p> <p>Максимальный формат- А4</p> <p>Количество страниц в месяц 8000</p> <p>Размещение -настольный</p> <p>Функции сканера/копира сканирование, отправка изображения по e-mail, копирование</p> <p>Технология печати- лазерная</p> <p>Максимальное разрешение по X для ч/б печати -600 Или аналог Тип-2.0</p> <p>Суммарная мощность- 6 Вт RMS/6 Вт PMPO</p> <p>Материал корпуса фронтальных колонок/сателлитов- MDF</p> <p>Диапазон воспроизводимых частот- 80-20000 Гц</p> <p>Частотный диапазон фронтальных колонок/сателлитов-80-20000 Гц</p> <p>Питание от USB</p> <p>Линейный вход (стерео)- есть</p>
--	--	---

		Количество полос фронтальных колонок-2 Мощность фронтальных колонок3 Вт Размеры динамиков фронтальных колонок-1x23, 1x75 мм
Дополнительное оборудование		
1	Пакеты программ:	WindowsXPServicePack 3 и Linux
2	Программное обеспечение:	Microsoft Office, Microsoft Security, Photoshop CS3
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Инженерной графики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол чертежные	500*600*750
2	Стол преподавательский	Стул на 4 ноках
3	Стулья	Ученические на 4 ножках
4	Шкаф для хранения наглядных пособий	1500*500*2200
5	Доска меловая	Доска меловая (грифельная) для письма 1800*1100
6	Стеллажи для хранения наглядных пособий	1500*400*2200
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер	Intel® Core™ i3-3220 (3M Cache,2 ядра, 3.3 ГГц, с графическим процессором Intel HD Graphics 2500) Intel HD Graphics 2500; поддержка Shader Model 5.0; RAMDAC 350 МГц; Тип монитора:ЖК Диагональ: 21.5 " Макс. Разрешение: 1920x1080 Соотношение сторон 16:9 Тип LED-подсветки: WLED Тип матрицы экрана: IPS Макс. частота обновления кадров: 76 Гц

		Или аналог
2	Доска интерактивная	Соотношение сторон 16:10. Инфракрасные датчики. Диагональ 75.8", сенсорная область 70.5" (1556x885 мм), 10 точек касания, металлокерамика, 3 ряда сенсорных клавиш, активный лоток (4 маркера, указка и ластик).
3	Проектор	Технология проекция- LCD Разрешение проектора- 1280x720 Световой поток- 300 лм Контрастность- 2000:1 Тип лампы Laser-LED Функции и параметры изображения коррекция трапецеидальных искажений Беспроводная связь Wi-Fi Разъемы и интерфейсы-USB Type-A, вход HDMI, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный Размер изображения от 1.02 до 3.05 м Количество матриц 1 Особенности колонки Уровень шума 38 дБ или аналог
Дополнительное оборудование		
1	Циркуль	Материал- металл, пластик Длина -14 см Вид циркуля чертежный
2	Набор чертежных инструментов для работы на доске	Набор чертежный для классной доски. В комплекте: 2 треугольника, транспортир, циркуль, линейка 100 см. Материал: высококачественный пластик.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные пособия	Плакаты, картинки с иллюстрациями
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы	Ученические 1200*500*750
2	Стулья	Ученические на 4 ножках
3	Доска	Доска меловая (грифельная) для письма 1800*1100
4	Тумбочки	500*500*600
5	Шкаф для наглядных пособий	1200*500*2000
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Плакаты, Наглядные пособия	Иллюстрационные материалы
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебные столы	1200*500*750
2	Стулья	Ученические на 4 ножках
3	Доска меловая	Доска меловая (грифельная) для письма 1800*1100
4	Учебные шкафы	1500*500*2200
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	ПК	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором) монитор, не менее 20" и разрешением не менее 1920×1080 пкс
2	Настенный экран	Тип установки - настенно- потолочный Соотношение сторон- 4:3 Опции и комплект с пультом ДУ Привод-электрический Тип проекции-прямая

		<p>Высота рабочей области - 145.5 см Ширина рабочей области 194 см Диагональ (см) 254 см. Диагональ (дюйм) 100</p>
3	Проектор	<p>Технология проекция- LCD Разрешение проектора- 1280x720 Световой поток- 300 лм Контрастность- 2000:1 Тип лампы Laser-LED Функции и параметры изображения коррекция трапецеидальных искажений Беспроводная связь Wi-Fi Разъемы и интерфейсы- USB Type-A, вход HDMI, вход аудио RCA, вход аудио mini jack 3.5 mm, вход видео композитный Размер изображения от 1.02 до 3.05 м Количество матриц 1 Особенности колонки Уровень шума 38 дБ или аналог</p>
Дополнительное оборудование		
1	Мишень для стрельбы	щит, в который стреляют , приспособление для учёта попаданий при стрельбе и метании
2	Винтовка учебная	
3	Противогазы	средство защиты органов дыхания, зрения и кожи лица
4	Общевойсковой защитный комплекс	
5	Респираторы	средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) от попадания аэрозолей (пыль, дым, туман, смог) и/или вредных газов (в том числе угарног
6	Макет ударно-спускового механизма АК-47	
7	Макет АК-47 в натуральную величину	
8	Приборы радиационной разведки	переносные ИМД-1Р, ИМД-2, ДП-5 (А, Б, В) и др.; стационарные ИМД-1С, ИМД-21С (С-АР, СА), ИМД-22, ДП-3Д, ДП-64 и др.; бортовые наземные ИМД-21Б (БА), ДП-

		ЗВ, ПРХР и др.; бортовые авиационные ИМД-31, ИМД-35), РАП-1, ДП-ЗА и др.
9	Приборы химической разведки	Газосигнализатор автоматический, Газоопределитель (ПГО-11) Индивидуальный комплект химического контроля
10	Бытовой дозиметр	прибор для измерения экспозиционной дозы, кермы фотонного излучения, поглощенной дозы и эквивалента дозы фотонного или нейтронного излучения, а также измерение мощности перечисленных величин
11	Компас	Компас -это магнитометр, используемый для навигации и ориентации, который показывает направление относительно географических сторон света (или точек).
12	Визирная линейка	это трехгранная линейка 25-30 см в длину.
13	Индивидуальные средства медицинской защиты:	<ul style="list-style-type: none"> - пакеты перевязочные ПШИ - пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11 - аптечка индивидуальная - сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи сумка СМС - повязка медицинская большая стерильная; - повязка медицинская малая стерильная; - бинт марлевый медицинский нестерильный, размер 7м x 14 см; - бинт марлевый медицинский нестерильный, размер 5м x 10 см; - вата медицинская компрессная; - косынка медицинская (перевязочная)
14	Медицинские предметы расходования:	<ul style="list-style-type: none"> - булавка безопасная - шина проволочная (лестничная) для ног

		- шина проволочная (лестничная) для рук - шина фанерная длиной 1 м - жгут кровоостанавливающий эластичный
15	Манекен-тренажер для реанимационных мероприятий	Манекен-тренажер для реанимационных мероприятий для кабинетов ОБЖ НВП Тренажер взрослого для СЛР
16	Шина транспортная Дитерихса для нижних конечностей	Дитерихса для нижних конечностей
17	Лямка медицинская носилочная	Лямка медицинская носилочная предназначена для использования на занятиях по обучению оказанию первой медицинской помощи
18	Носилки санитарные	НОСИЛКИ САНИТАРНЫЕ ГОСТ 16940-89
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебное пособие по оказанию первой медицинской помощи	Пособие предназначено для преподавателей ОБЖ и содержит в себе основные положения оказания первой помощи по стандартам Российской Федерации
2	Учебное пособие по безопасности жизнедеятельности	Рассматриваются основные вопросы обеспечения сохранности жизни и здоровья человека, среды обитания: безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного и социального характера, при природных чрезвычайных ситуациях, экологическая безопасность и безопасность жизни в бытовых условиях. В центре внимания также негативное воздействие на человека вредных привычек, защита населения и территорий в ходе военных действий, правила и приемы оказания первой медицинской помощи.
3	Электронные образовательные издания на магнитных носителях по тематике программы	Информация по организации безопасности

	жизнедеятельности на дисках
Дополнительное оборудование	

Кабинет «Мехатронных робототехнических комплексов».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол	1200*600*9500
2	Стул	ученический
Дополнительное оборудование		
1	ПК	
2	Набор инструмента	пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).
3	Датчики	касания, положения, приближения, цвета, индуктивные и емкостные датчики,
4	Аккумуляторы с зарядным устройством, колеса и приводные компонент	
5	Кнопки, переключатели и индикационные элементы.	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Читальный зал, библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
Читальный зал		
I Основное оборудование		
1	Стол	Ученический 1200*500
2	Стул	Ученический на 4 ножках
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Компьютер	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в

		комплекте с клавиатурой, мышью, монитором)
Дополнительное оборудование		
1	МФУ	Печать черно-белая, формат А4
2	ЭБС	Юрайт/Лань
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	Стол	Ученический 1200*500
N	Стул	Ученический на 4 ножках
	Шкаф для приборов	2000*1500*600
Дополнительное оборудование		
N	Лабораторный стенд	ЛЭС - 16
	ЛАТРы -	16
	Автотрансформатор	
	Вольтметр	
	Компьютер	
	Вольтметры настольные:	- с пределом измерения 600В - 30 - с пределом измерения 60В - 20
N	Амперметры настольные:	с пределом измерения 5А - 35 - с пределом измерения 2А - 20 - с пределом измерения 1А - 36
	Фазометры - 12	
	Гальванометры	
	Регулируемый источник питания	
	Генератор сигналов переменного тока	
	Мультиметр	
	Двухканальный осциллограф	
	Набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек	
	Наборы компонентов:	резисторы, потенциометры, терморезисторы, фоторезисторы, варисторы, конденсаторы, катушки, диоды, стабилитроны, динисторы, транзисторы, тиристоры, симисторы, катушки и сердечники

		трансформатора, лампы, светодиоды, ключи, элементы «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ», «Исключающее ИЛИ», триггеры, регистры, сумматоры, счетчики
	Учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем	
	Интерактивные электронные средства обучения	
	Учебники и сборники упражнений	
	Комплект оборудования для изучения основ электроники и программирования - 11	
	Регулируемый источник питания - 10	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Лаборатория «Электрических машин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол	1200*600*950
2.	Стул	ученический
3.	Однофазный мотор со вспомогательной обмоткой 0,3 кВт	
4.	Машины постоянного тока 300Вт	
5.	Электродвигатель с короткозамкнутым ротором, 300 Вт	
6.	Трехфазный двигатель с контактными кольцами 300 Вт	
7.	Синхронные машины 300 Вт	
8.	Персональный компьютер	
9.	Измерительные приборы (мультиметр, измеритель параметров электрической сети)	
10.	Учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем управления электрическими машинами	
11.	Интерактивные электронные средства обучения	
Дополнительное оборудование		

N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Лаборатория «Пневматики и гидравлики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол	ученический
2.	Сту	ученический
3.	АРМ	ПК, проектор, экран
4.	ПК	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором)
5.	Лабораторные установки:	«Тепловые и термодинамические и гидравлические процессы» «Насосы и компрессоры» «Гидравлические процессы»
6.	Измерительные приборы	
7.	Набор соединительных электробезопасных проводов и шлангов	
8.	Различные типы исполнительных устройств	(линейные, вращательные, неполповоротные, мембранные)
9.	Учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике, гидроавтоматике	
Дополнительное оборудование		
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	

Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	Наглядные пособия	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Лаборатория «Мехатроники (автоматизации производства)».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Интерактивные электронные средства обучения	
2	Персональный компьютер	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором)
3	Набор инструмента	(отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов)
4	Стол	ученический
5	Стул	ученический
Дополнительное оборудование		
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Лаборатория «Мобильной робототехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	Персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в

	мобильных робототехнических комплексов и моделирования процессов обработки управляющих программ,	комплекте с клавиатурой, мышью, монитором)
	Набор инструмента	(пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).
	Датчики касания, датчики приближения, датчики цвета, индуктивные датчики;	- исполнительные устройства для захвата и перемещения материалов
	Стол	1200*600*950
	Стул	ученический
Дополнительное оборудование		
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Лаборатория «Программируемых логических контроллеров».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол	ученический
2.	Стул	ученический
3.	ПК	8 гб ОЗУ , 1000 гб HDD. Разрешение 1920x1080 (в комплекте с клавиатурой, мышью, монитором)
4.	Программное обеспечение	CodeSys
5.	Программное обеспечение	SIMATIC Step 7
6.	Микроконтроллеры	Simatic S7-200 - 5
Дополнительное оборудование		
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	

Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

6.1.2.4. Оснащение мастерских
Мастерская «Слесарная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание ¹
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стул	Поворотные стулья
Дополнительное оборудование		
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Тиски	слесарные поворотные 120 мм
2	Набор слесарного инструмента	молоток, отвёртки, вороток для головок, трещотка, пассатижи, ключи гаечные, клещи, ключ переставной гаечный, ключи имбусовые (шестигранные) Оснастка биты, торцевые головки Аксессуары удлинитель для головок, гибкий удлинитель для головок, держатель для бит, шарнир карданный для головок
3	Верстаки	слесарные одноместные с подъемными тисками
4	Плита поверочная разметочная	инструмент для проверки плоскостности методом

		«пятен на краску» или методом «линейных отклонений» для производства предельной точности разметки.
5	Набор измерительных инструментов	Штангенциркуль, микрометр, нутромер, кронциркуль, угольники., линейки, шаблоны
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

Мастерская «Электромонтажная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Рабочее место электромонтажника	рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; Стол (верстак); Стул Ящик для материалов; Диэлектрический коврик; Веник и совок; Тиски; Стремянка (2 ступени); Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты; Щит ЩО (щит освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.); Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п); Кабеленесущие системы различного типа; Оборудование мастерской: Тележка диагностическая закрытая; Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.) Наборы инструментов электромонтажника:

		<p>набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В; набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В; набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В; губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²; клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат); клещи обжимные 0,5-10,0 мм²; прибор для проверки напряжения; молоток; зубило; набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный); дрель аккумуляторная; дрель сетевая; перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу(D1-10мм); стуло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу; болторез; кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная; контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм); Учебные плакаты: Электродвигатели. Осветительные устройства различного типа. Электрические провода и кабели. Установочные изделия. Коммутационные аппараты. Осветительное оборудование. Распределительные устройства. Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля. Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики. Электроизмерительные приборы. Источники оперативного тока. Электрические схемы.</p>
Дополнительное оборудование		
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно - наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	«Электрооборудование автоматизированных участков»;	
2	«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»	
3	«Электромонтаж электроприводов»;	
4	Стенды с экспериментальными панелями;	
5	«Электромонтаж и наладка системы автоматизации.	
Дополнительное оборудование		
N	...	

Мастерская «Промышленной робототехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стол	800*600
2	Стул	Кресло на колесиках со спинкой
3	Стеллаж	2000*500*2000
Дополнительное оборудование		
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Ноутбук	Минимальные требования 2,4 GHz/RAM 4 GB / HDD 500 Gb / GPU 2 GB / Win10 (или аналог) / 15.6" Full HD (1280x1024)
Дополнительное оборудование		
1		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Промышленный робот (в комплекте оборудования для выполнения задания "Полуавтоматическая сварка")	Число подвижных осей не менее 6 шт, Радиус рабочей зоны не более 900 мм, Номинальная грузоподъемность на фланце 6 оси робота не менее 7 кг, Класс защиты по ГОСТ 14254-2015:IP54 Комплект сварочного оборудования

2	Промышленный робот (в комплекте оборудования для выполнения задания "Загрузка/выгрузка станка")	Число подвижных осей не менее 6 шт, Радиус рабочей зоны не более 900 мм, Номинальная грузоподъемность на фланце 6 оси робота не менее 7 кг, Класс защиты по ГОСТ 14254-2015:IP54 Комплект предназначен для проведения исследований по следующим темам: - Работа с системой датчиков и актуаторов обрабатывающего станка - Работа с функциями паллетирования промышленных роботов
3	Промышленный робот (в комплекте оборудования для выполнения задания "Точечная сварка")	Число подвижных осей не менее 6 шт, Радиус рабочей зоны не более 900 мм, Номинальная грузоподъемность на фланце 6 оси робота не менее 7 кг, Класс защиты по ГОСТ 14254-2015:IP54 Оснастка для моделирования процесса точечной сварки
Дополнительное оборудование		
1	Инструментальная тележка на колесиках, 3 ящичков	"Габариты не менее 795x660x470 мм., вес не более 50 кг. "
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные материалы	пособия
Дополнительное оборудование		

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 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 промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «учебный центр»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стол	800*600
2	Стул	Кресло на колесиках со спинкой
Дополнительное оборудование		
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	ПК	Минимальные требования 2,4 GHz/RAM 4 GB / HDD 500 Gb / GPU 2 GB / Win10 (или аналог) / 15.6" Full HD (1280x1024)
Дополнительное оборудование		
1		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Промышленный робот (в комплекте оборудования для выполнения задания "Полуавтоматическая сварка")	Число подвижных осей не менее 6 шт, Радиус рабочей зоны не более 900 мм, Номинальная грузоподъемность на фланце 6 оси робота не менее 7 кг, Класс защиты по ГОСТ 14254-2015:IP54 Комплект сварочного оборудования
Дополнительное оборудование		
1	Инструментальная тележка на колесиках, 3 ящичков	"Габариты не менее 795x660x470 мм., вес не более 50 кг. "
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Наглядные материалы	пособия

Дополнительное оборудование		

Наименование рабочего места, участка «Учебный класс»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	Стол	1200*600*9500
N	Стул	На четырех ножках
Дополнительное оборудование		
N	Набор инструментов	<u>Отвертка, плоскогубцы, зажимы, ручной измерительный инструмент, молоток, пинцет, аечные ключи</u>
N	...	
II Технические средства		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
N	...	
Дополнительное оборудование		
N	...	
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
N	Наглядные пособия	
Дополнительное оборудование		
N	...	

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Windows 10 Pro		200
2	Microsoft Office		200
3	САПР «КОМПАС-3D»		50
5	СПС «Консультант плюс»		1
6	Антивирус «Касперского»		50
7	SprutCAM		1

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 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 модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) 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 должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, 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 (работодателем), 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, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и 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 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 иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 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 промышленности 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).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций,

в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, 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 (далее – ГИА) 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 программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Техник-мехатроник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Толубаева О.А.	ОГБПОУ «РКЭ», заместитель директора по УМР
Межорина Н.В.	ОГБПОУ «РКЭ», зав. УМО
Голяков В.Е.	ОГБПОУ «РКЭ», преподаватель
Бессарабова А.А.	ОГБПОУ «РКЭ», преподаватель

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Сорокина А.В.	АО «Михайловцемент», директор по управлению персоналом
Черепков А.А.	ПАО «Тяжпрессмаш», начальник бюро ЧПУ