

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский индустриально-металлургический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КРИМТ»
_____ В.Е. Попков
30.06.2020 г.
МП

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КТПС»
_____ И.А. Магомедова
« ____ » _____ 20 ____ г.
МП

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ _____ специалистов среднего звена
специалистов среднего звена или квалифицированных рабочих, служащих

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код и наименование специальности, профессии

по программе:	<u>базовой подготовки</u>
присваиваемая квалификация:	<u>техник - мехатроник</u>
форма обучения:	<u>очная</u>
базовое образование:	<u>основное общее</u>
нормативный срок обучения:	<u>3 года 10 месяцев</u>

Красноярск
2021г.

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Протокол № 09 от 6.05.2021 г.
Председатель цикловой комиссии:
_____ /Н.В. Шмелева /

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
техникума
Протокол № 28 от 30.06.2021

ЭКСПЕРТЫ

С.В. Гевель, директор ООО «КРАСЭЛКОМ»

Содержание

1 Общие положения	4
1.1 Нормативные основания для разработки ПООП	4
2 Общая характеристика образовательной программы	5
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
3.1 Область профессиональной деятельности выпускников	6
3.2 Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям	6
4 Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
4.1 Общие компетенции	7
4.2 Профессиональные компетенции	10
5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ	18
5.1 Учебный план	18
5.2 Структура образовательной программы	23
5.3 Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	25
5.4 Программа производственной практики, в том числе преддипломной	25
6 Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ.....	27
6.1 Контроль и оценка освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций	27
6.2 Организация государственной итоговой аттестации выпускников	29
7 Условия образовательной деятельности	27
7.1 Требования к материально-техническим условиям.....	33
7.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.	33
7.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	35
Приложения

1 Общие положения

Настоящая основная профессиональная образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (далее – ОПОП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1557 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976) (далее – ФГОС СПО).

ОПОП 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 разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования и разрабатывается образовательной организацией с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО получаемой специальности и примерной основной образовательной программе (далее – ПООП).

1.1 Нормативные основания для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 марта 2016 г. № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники», утвержден (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 марта 2016 г., регистрационный № 41446);
- Примерная основная образовательная программа, разработанная Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф.Павлова);

– Методические рекомендации по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям (письмо Министерства образования и науки РФ от 20 февраля 2017 года № 06-156 «О методических рекомендациях»).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК– общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

ОП - Общепрофессиональный цикл

П – Профессиональный цикл

ОГСЭ- Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл

2 Общая характеристика образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

техник-мехатроник.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

на базе основного общего образования - **3 года 10 месяцев.**

Настоящая ОПОП среднего профессионального образования КГБПОУ «КРИМТ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденного приказом Минобрнауки РФ №1550 от 9 декабря 2016 г. 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013 N 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2013 N 29200), Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 г. №968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями), СанПиН 2.4.3.1186-03, Приказ Минобрнауки РФ от 18.04 2013 г. №291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (ред. от 18.08.2016 г.), Уставом КГБПОУ «КРИМТ», Договором о сетевой форме реализации образовательной программы 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) с КГБПОУ «КТПС».

Локальными актами техникума предусмотрена шестидневная рабочая неделя, продолжительность занятий - 45 мин.; объем образовательной нагрузки обучающихся составляет 36 академических часов в неделю и включает все виды работы во взаимодействии с преподавателем и самостоятельную учебную работу; продолжительность каникул в учебном году 2 недели в зимний период.

Часть профессиональной программы по Договору о сетевой форме реализации образовательной программы реализуется совместно с КГБПОУ «КТПС», который является «Ресурсной организацией» и обладает необходимыми специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, преду-

смотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерскими и лабораториями, оснащенными оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, в том числе адаптированные для обучающихся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Ресурсной организации реализуются части профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин в объеме 84 часа:

- в лаборатории «Пневматики и гидравлики»:
 - ОП.10 Элементы гидравлических и пневматических систем – 36 часов.
- в лаборатории «Материаловедение»:
 - ОП.06 Материаловедение – лабораторно-практические работы в объеме 30 часов часов;
 - ОП.04 Техническая механика – лабораторные работы в объеме 18 часов.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников

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

3.2 Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Техник-мехатроник
ВД 01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»	ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	осваивается
ВД 02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	осваивается
ВД 03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	осваивается
	ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	осваивается

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

4 Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1 Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структура плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска.</p> <p>Знания: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиона-	<p>Умения: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p>

	нальное и личностное развитие	Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
		Знания: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.
		Знания: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
		Знания: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).
		Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укреп-	Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).

	ления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Знания: Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.
		Знания: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.
		Знания: Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.
		Знание: Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты.

4.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p> <p>Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.</p> <p>Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологии монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p>
	ПК 1.2. Осуществлять	Практический опыт: программировать

	<p>настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>	<p>мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</p> <p>Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
	<p>ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Умения: разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p>Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления</p>

		<p>ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p> <p>Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p> <p>Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.</p>
<p>ВД 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p>

		<p>Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания;</p> <p>технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
	<p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	<p>Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p> <p>Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;</p> <p>применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>обнаруживать неисправности мехатронных систем;</p> <p>производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p> <p>оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p> <p>Знания: классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>алгоритмы поиска неисправностей;</p> <p>виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</p> <p>стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;</p> <p>понятие, цель и функции технической диагностики;</p> <p>методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;</p> <p>понятие, цель и виды технического обслуживания;</p> <p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, обла-</p>

		сти применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.
	ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> <p>Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> <p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
ВД 03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	<p>Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p> <p>Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p>
		<p>Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оп-</p>
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	

		тимизации мехатронных систем.
		Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем. Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)	ПК4.1 Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Практический опыт в : -использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для выполнения слесарно - сборочных работ -слесарной обработке отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью -выполнении пригоночных операций слесарной обработки -выявлении и устранении простых неисправностей и дефектов механической части КИПиА -размерной обработке деталей по заданным качествам точности -контроле качества выполняемых работ с помощью измерительных инструментов Умения: -выполнять слесарные работы -читать чертежи и схемы -пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ -сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия -нарезать наружную и внутреннюю резьбу в металлах и неметаллах

		<ul style="list-style-type: none"> -выполнять шлифование и притирку сопрягаемых поверхностей -наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ -наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия -оценивать качество слесарно-сборочных работ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологические процессы слесарной обработки -понятия «деталь» и «сборочная единица» -Назначение, классификация и конструкция разъемных и неразъемных соединений деталей и узлов -принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, система допусков и посадок, качества точности и параметры шероховатости -наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов -слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения -способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ -правила обращения с красками и растворителями -назначение и устройство слесарного инструмента, правила его применения -назначение и классификация приборов для измерения линейных и угловых величин, правила пользования ими -правила применения универсальных и специальных приспособлений, контроль но-измерительного инструмента -способы и средства контроля качества изготовления и сборки деталей и узлов -нормы и правила пожарной безопасности при проведении слесарных работ -требования безопасности при выполнении слесарных работ
	<p>ПК4.2 Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности КИПиА</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовании конструкторской и производственно -технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для производства электромонтажных работ

		<p>-выполнении технологических операций электрического монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять навыки ручной пайки -читать и составлять схемы соединений разного уровня сложности -пользоваться инструментами и приспособлениями для электромонтажных работ -оценивать качество электромонтажных работ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы и приемы выполнения электромонтажных работ -назначение и устройство электромонтажного инструмента, правила его применения -назначение и классификация приборов для измерения электрических величин, правила пользования ими -правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительного инструмента -способы и средства контроля качества электромонтажных работ -нормы и правила пожарной безопасности при проведении электромонтажных работ -Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ
	<p>ПК4.3 Составлять схемы для проверки средств измерений и автоматики</p>	<p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовании конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ -подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ -обходах и осмотрах оборудования -проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования -выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью -выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА -оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовании конструкторской и про-

		<p>изводственно-технологической документации при выполнении работ</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовке рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ -обходах и осмотрах оборудования -проверке отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования -выполнения технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью -выявления и устранения неисправностей и дефектов КИПиА -оформления результатов работы в оперативной и ремонтной документации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы метрологии -условные обозначения в электрических схемах -основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства -правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами -Устройство, назначение и принцип работы КИПиА -наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления -методы и средства контроля качества ремонта
--	--	--

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ

5.1 Учебный план

ОПОП реализуется на базе КГБПОУ «КрИМТ» (основная организация) и КГПОУ «КТПС» (ресурсная организация) согласно сетевому договору.

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);

- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения.

Учебный план состоит из следующих разделов:

- календарный учебный график на весь период обучения (приложение 1);
- план учебного процесса (приложение 2);
- формирование вариативной части программы.

Объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Учебный процесс организован в техникуме в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами. При организации учебного процесса выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар и пр.), практики (в профессиональном цикле).

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющих оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Учебным планом ППССЗ по специальности 15.02.10 также предусмотрены по 12 часов консультаций по курсовой работе (проекту) по МДК.03.01. Выбраны формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, устные.

В рамках освоения ОПОП по специальности 15.02.10 реализуется программа среднего общего образования в объеме 2124 часа нагрузки во взаимодействии с преподавателем, в том числе 72 часа – на промежуточную аттестацию. При этом, распределение обязательной учебной нагрузки на изучение общеобразовательных дисциплин в пределах основной профессиональной образовательной программы осуществляется с учетом технического (технологического) профиля получаемого профессионального образования. На первом курсе общие общеобразовательные учебные предметы реализуются в объеме 886 часов учебной нагрузки, а вариативная часть – в объеме 590 час. Продолжение общеобразовательной подготовки происходит на последующих курсах за счет изучения разделов и тем учебных дисциплин циклов «Математические и общие естественнонаучные дисциплины» (в объеме 180 часов обязательной нагрузки) и «Общий гуманитарный и социально-экономический цикл» (в объеме 468 часов общей нагрузки), в целом 2052 ч (без учета промежуточной аттестации), что соответствует примерной структуре и содержанию общеобразовательного цикла профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) с учетом требований ФГОС и профиля профессионального образования (см. рекомендации в письме № 06-259 от 17 марта 2015 года).

Со второго курса ППССЗ специальности 15.02.10 предполагает изучение следующих учебных циклов:

- общий гуманитарный и социально-экономический – ОГСЭ.00 (468 ч);
- математический и общий естественнонаучный – ЕН.00 (180ч);
- общепрофессиональный цикл – ОП.00 (1012ч);

– профессиональный цикл – П (2588 ч), в том числе профессиональные модули (ПМ), учебная практика – УП, производственная практика – ПП, производственная практика (преддипломная) – ПДП;

– промежуточная аттестация – ПА (180ч);

– государственная итоговая аттестация – ГИА (216 ч).

Обязательная часть ОПОП по циклам составляет 70 % от общего объема времени, отведенного на их освоение. Обязательная часть циклов ОГСЭ предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин (п. 2.5 ФГОС СПО специальности): «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура» (последнее - не менее 160 часов).

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов, из них не менее 70% времени – на освоение основ военной службы. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы (согласно п.1 ст.13 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе» от 28.03.1998 №53-ФЗ).

В профессиональный цикл ОПОП входят следующие виды практик – учебная и производственная, включая преддипломную. Общий объем практик составляет 34,5 недели (1242 ч), - это составляет 52 % от часов профессионального цикла (более 25%). Таким образом, реализуется требование п. 2.8 ФГОС СПО.

На базе КГБПОУ «КТПС» осуществляется проведение занятий по дисциплинам ОП.10 Элементы гидравлических и пневматических систем, ОП.06 Материаловедение, ОП.04 Техническая механика, учебная практика УП.03. Вариативная часть (1296 ч) даёт возможность расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Часы вариативной части (1296 часов) использованы следующим образом:

Индексы	Элементы учебного процесса, учебные дисциплины, МДК, практики, включая промежуточную аттестацию	Минимальное кол-во часов на циклы, указанные во ФГОС СПО	Количество часов, указанных в ПООП	Кол-во часов в рабочем учебном плане	Общее изменение объема времени за счет вариативной части относительно ПООП	(из гр.5) в том числе, дополнительное кол-во часов на элементы учебного процесса, учебные дисциплины, МДК, практики (за счет вариативной части ОПОП)
	1	2	3	4	5	6
	Всего по циклам ОПОП:	4464	5940	5940	1296	
ОУП.00	Общеобразовательные предметы (включая промежуточную аттестацию)	1476	1476	1476	0	
	Базовая часть	1476	1476	1476	0	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	468	0	
	Базовая часть	468	468	468	0	
ОГСЭ.01	Основы философии		52	52	0	
ОГСЭ.02	История		52	52	0	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности		152	152	0	
ОГСЭ.04	Физическая культура		160	160	0	
ОГСЭ.05	Психология общения		52	52	0	

ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	144	144	180	36	
	Базовая часть	144	144	180	36	
ЕН.01	Математика		72	108	36	
ЕН.02	Информатика		72	72	0	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	976	364	210
	Базовая часть	612	612			
ОП.01	Инженерная графика		52	82	30	
ОП.02	Электротехника и основы электроники		52	52	0	
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация		52	60	8	
ОП.04	Техническая механика		52	52	0	
ОП.05	Охрана труда		52	52	0	
ОП.06	Материаловедение		52	58	6	
ОП.07	Основы вычислительной техники		52	96	44	
ОП.08	Основы автоматического управления		52	80	28	
ОП.09	Электрические машины и электроприводы		52	72	20	
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем		52	70	18	
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности		92	92	0	
ОП.12 (В)	Основы экономики организации			158	158	158
ОП.13 (В)	Менеджмент			52	52	52
П.00	Профессиональный цикл	1728	1728	2624	896	492
ПМ.01	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем		442	576	134	
	Базовая часть		442			
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем		112	218	106	
МДК.01.02	Технология программирования мехатронных систем		114	124	10	
УП.01	Учебная практика		108	108	0	
ПП.01	Производственная практика		108	126	18	
ПМ.02	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем		296	332	36	
	Базовая часть		296		36	
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем		116	152	36	
УП.02	Учебная практика		72	72	0	
ПП.02	Производственная практика		108	108	0	
ПМ.03	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем		414	540	126	
	Базовая часть		414			
МДК.03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем		156	256	100	
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем		78	104	26	
УП.03	Учебная практика		72	72	0	

ПП.03	Производственная практика		108	108	0	
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)		396	852	456	
	Базовая часть		396		456	
МДК.04.01 (В)	Основы слесарных и электромонтажных работ			128	128	128
МДК.04.02 (В)	Технология наладки приборов и электрических схем			130	130	130
МДК.04.03 (В)	Испытание КИП и устройств автоматики			90	90	90
УП.04	Учебная практика		252	252	0	
ПП.04	Производственная практика		144	252	108	
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)			144	144	144
ПА.00	Промежуточная аттестация		180	180	0	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216	216	0	
	Вариативная часть		1296			
Итого дополнительно введено дисциплин/МДК/практик за счет вариативной части						702
Итого на углубление знаний, умений по базовым МДК за счет вариативной части						594
ИТОГО						1296

5.2 Структура образовательной программы

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов, практик	Осваиваемые компетенции
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	
ОГСЭ.01	Основы философии	ОК.02,05,06,09
ОГСЭ.02	История	ОК.02,05,06
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК.02,05,09,10
ОГСЭ.04	Физическая культура	ОК.08
ОГСЭ.05	Психология общения	ОК.03,04,05,09
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	
ЕН.01	Математика	ОК.01,02,ПК.1.2
ЕН.02	Информатика	ОК.01-06,09-11
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	
ОП.01	Инженерная графика	ПК.1.1,1.3
ОП.02	Электротехника и основы электроники	ПК.1.1,1.3,3.1
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	ПК.1.4,2.2
ОП.04	Техническая механика	ПК.2.2,2.3
ОП.05	Охрана труда	ПК.1.1,1.4,2.1,3.3
ОП.06	Материаловедение	ПК.2.1
ОП.07	Основы вычислительной техники	ПК.1.2,1.3,3.1,3.2
ОП.08	Основы автоматического управления	ПК.1.2,1.3,3.3
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	ПК.1.4,2.1
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем	ПК.1.1,1.4,2.3
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	ОК.01,04,06,08
ОП.12 (В)	Основы экономики организации	ОК.01-11, ПК.1.1-3.3
ОП.13 (В)	Менеджмент	ОК.01-11, ПК.1.1-3.3
П.00	Профессиональный цикл	

ПМ.01	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ОК.1,2,3,4,5,8,9,10 ПК.1.1.-1.4
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	
МДК.01.02	Технология программирования мехатронных систем	
УП.01	Учебная практика	
ПП.01	Производственная практика	
ПМ.02	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ОК.1,2,3,4,5,10, ПК.2.1-2.3
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	
УП.02	Учебная практика	
ПП.02	Производственная практика	
ПМ.03	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ОК.1,2,3,4,5,9,10 ПК.3.1.-3.3
МДК.03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем	
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	
УП.03	Учебная практика	
ПП.03	Производственная практика	
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)	ПК.4.1-4.3
МДК.04.01 (В)	Основы слесарных и электромонтажных работ	
МДК.04.02 (В)	Технология наладки приборов и электрических схем	
МДК.04.03 (В)	Испытание КИП и устройств автоматики	
УП.04	Учебная практика	
ПП.04	Производственная практика	
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	ОК.01-11, ПК.1.1-4.3
ПА.00	Промежуточная аттестация	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	

Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования – 5940 часов.

Календарный учебный график реализации дисциплин и модулей ОПОП на каждый учебный год представлен в приложении 3.

5.3 Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Содержание образовательной программы представлено в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей (Приложение 4) разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), примерной основной образовательной программы, рассмотрены цикловой комиссией, утверждены заместителем директора по УР и согласованы с работодателями.

5.4 Программа производственной практики, в том числе преддипломной

Объемы учебной и производственной практик составляют в учебном плане в целом 34,5 недели.

Цель, задачи, профессиональные и общие компетенции, формы отчетности определяются рабочими программами по каждому виду практики.

Формы организации практик запланированы следующим образом:

1) **учебная практика** предусмотрена образовательной программой в общем объеме – 14 недель.

Учебная практика УП.01 предусмотрена в рамках профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем. УП.01 организуется, как правило, концентрированно, в конце 5 семестра имеет продолжительность 3 недели (108 часов).

УП.02 Учебная практика (по ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем) общей продолжительностью 72 часа в 8 семестре.

УП.03 Учебная практика (по ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем) общей продолжительностью 72 часа в 8 семестре. Проводится в лаборатории КГПОУ «КТПС».

УП.04 Учебная практика (по ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики) реализуется тремя блоками – в третьем семестре рассредоточенно 72 часа (6 часов в неделю) в слесарной мастерской, в четвертом семестре рассредоточенно 144 часа (около 6 часов в неделю) в электромонтажной мастерской, в пятом семестре, как правило, концентрированно в объеме 36 часов.

2) **производственная практика** организуется концентрированно в 6 семестре, по модулям ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем (ПП.01, продолжительностью 126 часов, 3,5 недели) и ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики) (ПП.04, продолжительностью 144 часа, 4 недели). Организуется на производственных предприятиях края. В процессе прохождения производственной практики студенты находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников, как внештатные работники, а при наличии вакансии практикант может быть зачислен на штатную должность с выплатой заработной платы. Зачисление студента на штатные должности не освобождает их от выполнения программы практики

В 8 семестре производственные практики по трем модулям реализуются в общие сроки продолжительностью 9 недель – по три недели по каждому модулю – по ПМ 02, ПМ.03, ПМ.04. По окончании практик в 8 семестре (УП.02, УП.03, ПП.02, ПП.03, ПП.04) и закончившейся ранее практике по первому модулю (УП.01, ПП.01) за счет времени на промежуточную аттестацию проводится комплексно квалификационный экзамен по 4-м модулям. Его могут проводить руководители практики, преподаватели

междисциплинарных курсов, привлекаются представители работодателей. Допуском к квалификационному экзамену является успешное усвоение обучающимися всех элементов программы соответствующего профессионального модуля.

Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающего к выполнению видов деятельности, указанных во ФГОС СПО по специальности, и сформированность у него компетенций, определенных стандартом. Итогом проверки является решение экзаменаторов по окончании каждого квалификационного экзамена «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен» с выставлением оценки по пятибалльной системе и присвоение уровня квалификации по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики). Материалы контрольно-оценочных средств по модулям представлены в приложении и имеют положительное экспертное заключение от работодателей (приложение 5).

Производственная практика (преддипломная) реализуется на 4 курсе обучения специальности и имеет продолжительность 4 недели (144 часа), организована концентрированно и, при потребности указанных предприятий в рабочих кадрах, может потребовать от обучающихся выполнения работ по профессии 14977 Наладчик приборов аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики). Преддипломная практика является завершающей частью учебного процесса подготовки специалистов со средним профессиональным образованием, и проводится после освоения всех, указанных в стандарте, видов деятельности техника. В процессе ее прохождения, студенты закрепляют и совершенствуют знания и умения по специальности, проводят сбор и подготовку материалов к государственной итоговой аттестации в условиях конкретного производства.

Основной целью преддипломной практики является окончательный выбор темы дипломного проекта (работы) и подготовка студента к его выполнению. Задачами преддипломной практики являются: ознакомление с функционирующим производством, с технологией и оборудованием, изучение перспективных разработок на предприятии, участие в выполнении проектно-конструкторских и экспериментально-исследовательских работ. Во время прохождения практики студент должен: - изучить технологическое оборудование, используемое для производства мехатронных и робототехнических систем и их модулей, правила его эксплуатации, способы его наладки, проанализировать конкретные примеры использования роботов, мехатронных модулей, узлов и агрегатов, условия и особенности их эксплуатации, монтажа и автоматизированного проектирования; - получить навыки программирования и наладки мехатронных и робототехнических систем, их эксплуатации в системах современного автоматизированного производства, обеспечения контроля оборудования и технической диагностики. Сроки прохождения преддипломной практики устанавливаются приказом директора в соответствии с учебным планом по специальности. Содержание преддипломной практики определяется её программой, составляемой совместно руководителем практики от выпускающей цикловой комиссии и руководителем по месту прохождения практики. Программа утверждается заместителем директора по УПР. Организационная подготовка преддипломной практики со стороны цикловой комиссии заключается в подготовке, согласовании и утверждении по установленной форме руководством техникума и предприятия соглашений и договоров, содержащих условия прохождения практики. Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором студентов знакомят с целью и задачами преддипломной практики, озвучивают руководителей практики от техникума, при необходимости выдают направление на практику, окончательно согласуют программу преддипломной практики, а также

подготавливают материалы, необходимые для последующей подготовки проекта задания на дипломное проектирование. При явке на предприятие студенту необходимо иметь с собой все необходимые документы для оформления пропуска (паспорт, форму допуска, фотографии на пропуск и пр.). Каждому студенту или группе студентов назначается руководитель преддипломной практики от предприятия, который обязан: - осуществлять общее руководство практикой и совместно с руководителем практики от университета, подготовить индивидуальное задание, составить план-график прохождения практики и осуществлять периодический контроль его выполнения; - совместно с руководителем практики от техникума участвовать в составлении задания по дипломному проектированию; обеспечить глубокое изучение вопросов, предусмотренных программой практики, решать возникающие во время прохождения практики технические, методические и организационные вопросы, согласовывая их с руководителем практики от техникума и руководством предприятия; оказывать помощь в подборе материалов по будущему дипломному проекту (работе), предоставлять возможность пользоваться имеющейся технической и справочной литературой, методиками расчета, описаниями, отчетами, средствами вычислительной техники, программными продуктами и прочими материалами и оборудованием. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента. По итогам практики выставляется оценка. Студенты, успешно прошедшие аттестацию по преддипломной практике допускаются к государственной итоговой аттестации по специальности и дипломному проектированию.

6 Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ

Оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена включает текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка компетенций обучающихся.

6.1 Контроль и оценка освоения знаний, умений, общих и профессиональных компетенций

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются преподавателем самостоятельно доведения до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения в каждом учебном году.

Текущий контроль осуществляется на занятиях преподавателями и мастерами в соответствии с положением и разработанными контрольно-измерительными материалами и включает в себя: контрольные работы, тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач, собеседования и др.

Промежуточная аттестация по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам (МДК) спланирована в форме дифференцированного зачета или экзамена и проводится в соответствии с положением о текущем контроле и промежуточной аттестации.

При реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности в учебном заведении при организации промежуточной аттестации (всего 7 недель – 252 часа) учитывается следующее:

-предусмотрены формы промежуточной аттестации – зачеты, дифференцированные зачеты и экзамены. При подсчете количества форм промежуточной аттестации не учитывается физическая культура (ОГСЭ.04 и ОУД.06);

-на *первом курсе* при реализации общеобразовательной подготовки предусмотрено, в целом, 2 недели промежуточной аттестации, во время которых проводятся следующие экзамены по общеобразовательным предметам: «Математика» (1,2 семестры), два комплексных экзамена «Русский язык» - «Литература» – 2 семестр, «Физика»-«Астрономия» - 2 семестр), комплексный дифференцированный зачет за счет времени на промежуточную аттестацию – защита индивидуального проекта по 3Д-моделированию и основам прототипирования. Таким образом, предусмотрены в первом семестре – 1 экзамен (отводится ½ недели промежуточной аттестации), 2 дифференцированных зачета (за счет времени на предмет), во втором семестре – 5 предметов на экзамены (1,3 недели промежуточной аттестации), 8 дифференцированных зачета (7 - за счет времени на предмет, на защиту индивидуального проекта – 6 часов за счет времени на промежуточную аттестацию);

-со 2 по 4 курсы предусмотрено 5 недель промежуточной аттестации (180 часов), при этом планируется между экзаменами не менее 2-х дней на подготовку к экзамену, зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет времени, отведенного на изучение учебной дисциплины или междисциплинарного курса, практики. В ОПОП специальности 15.02.10 запланировано: 16 экзаменов, включая 4 квалификационных (комплексных), 36 дифференцированных зачетов, в том числе 2 диф.зачета (по курсовым проектам (работам) в рамках МДК.01.02, МДК.03.01;

-согласно нормативам (до 8 экзаменов в год и до 10 зачетов и дифференцированных зачетов): на 2 курсе предусмотрены 10 дифференцированных зачетов, 4 экзамена, на третьем курсе – 10 дифференцированных зачетов (в т.ч.1 диф.зачет по курсовому проекту (работе)) и 3 экзамена, на четвертом курсе – 10 дифференцированных зачетов (в т.ч.1 диф.зачет по курсовой работе, 1 диф.зачет комплексный по 4-м производственным практикам ПП.01-ПП.04), 5 экзаменов, из них 1 комплексный по профессиональным модулям (квалификационных) по ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04.

По учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, практикам ОПОП, продолжающимся несколько семестров, в некоторых случаях не предусмотрена промежуточная аттестация но по окончании планируется дифференцированный зачет или экзамен. Однако по ряду курсов, практик предусмотрена только текущая аттестация. По некоторым дисциплинам, МДК, практикам по окончании отдельных частей курса (или всего объема практики) предусмотрен учет текущей аттестации обучающихся, форма и процедура которой разработаны в рабочих программах учебных дисциплин и междисциплинарных курсов и соответствуют локальным актам техникума.

Экзамен квалификационный (ЭК) проводится по завершении освоения программы профессионального модуля (модулей) комиссией с участием работодателей. Условием допуска к экзамену квалификационному является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК, учебной и производственной практики. В результате экзамена (квалификационного) проверяется готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него профессиональных компетенций.

Экзамен квалификационных может проводиться в форме демонстрационного экзамена по компетенции «Мехатроника».

Промежуточная и текущая аттестация, в том числе квалификационный экзамен регламентируется соответствующим Положением техникума.

6.2 Организация государственной итоговой аттестации выпускников

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности проводится в форме защиты выпускной квалификационной выпускной работы (дипломная работа (дипломный проект), на выполнение которой выделяется 4 недели, на защиту выпускных квалификационных работ отводится 2 недели. Тематика выпускной квалификационной работы соответствует содержанию нескольких профессиональных модулей. Государственный экзамен не предусматривается. Государственная итоговая аттестация по специальности проводится в соответствии положением о государственной итоговой аттестации КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум».

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается на год. Кандидатуры председателя ГЭК - работодателя – утверждается Министерством образования Красноярского края.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником должны быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

Тематика дипломных работ соответствует содержанию профессиональных модулей, утверждается на заседании цикловой комиссии, после предварительного положительного заключения работодателей, и выдается обучающимся за полгода до ее проведения.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по специальности:

Проектирование системы позиционирования и регулирования мощности солнечных батарей мобильного робота

Модернизация системы управления промышленного робота

Разработка и исследование стенда с двухдвигательным приводом

Модернизация манипулятора мобильного комплекса

Разработка и исследование алгоритмов управления роботами

Исследование стенда приводов Siemens (или др.) и пр.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы регламентируются положением о государственной итоговой аттестации студентов КГБПОУ «Красноярский индустриально-металлургический техникум».

Государственная итоговая аттестация студентов специальности в виде выпускной квалификационной работы (дипломный проект (работа)) выполняется в соответствии с порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 № 968 (с изменениями).

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации и закреплению полученных студентом знаний и умений. Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, новизну, практическую значимость и выполняется (по возможности) по предложениям предприятий, организаций.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, рассматривается на цикловой комиссии, на педагогическом совете в присутствии председателей ГЭК, утверждается заместителем директора по учебной работе и оформляется приказом директора техникума.

По утвержденным темам руководители проектов разрабатывают задания для каждого студента, которые рассматриваются на заседании цикловой комиссии, подписываются руководителем работы и заместителем директора по учебной работе. Срок выдачи задания не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

В задании указываются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное время на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Контроль за ходом дипломного проектирования осуществляется зам.директора по УР, зав.отделением и председателем цикловой комиссии.

Основные функции руководителя дипломного проекта:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультации не более 2 часов в неделю на 1 студента по содержанию и последовательности выполнения проекта (согласно графику из приложения Д);
- оказание помощи в подборе источников информации;
- контроль соблюдения графика выполнения дипломной работы;
- подготовка письменного отзыва.

Содержание выпускной квалификационной работы

Структура дипломного проекта (работы)

Пояснительная записка (теоретическое и расчетное обоснование принятых решений) с приложениями и графическая часть.

Пояснительная записка выполняется в объеме 30-50 листов печатного текста (без приложений).

Пояснительная записка выполняется в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.

Графическая часть ВКР выполняется в объеме до 4-5 листов формата А1 и содержит рабочий чертеж оборудования и/или технологии выполнения работ, или иной тематики.

Пояснительная записка должна содержать:

Титульный лист;

Задание на выпускную квалификационную работу;

Содержание;

Введение

1 Описательная часть

2 Расчетная часть

3 Специальная часть

4 Экономическая часть

5 Экология и охрана труда

Список использованных источников

Приложения.

Отзыв

После выполнения ВКР выпускник подписывает ее у руководителя, который оформляет отзыв на ВКР, знакомит с ним выпускника. Отзыв на дипломный проект (работу) должен включать:

- характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки;
- отношение обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (или не проявленные) им способности, степень самостоятельности, его личный вклад в раскрытия проблем и разработку предложений по их решению;
- уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающихся, продемонстрированные ими при выполнении ВКР.

Заканчивается отзыв о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

Рецензирование

Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами по тематике ВКР.

Рецензия должна содержать:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заявленной теме и заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела проекта (работы);
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)).

На рецензирование ВКР каждого студента отводится 5 часов.

Рецензия доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы. Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Допуск студента к защите и определение даты защиты осуществляется зам.директора по учебной работе при наличии отзыва и рецензии. Зам.директора по УР заполняет бланк допуска и защиты.

Зам.директора по УР передает дипломный проект (дипломную работу) ГЭК.

Защита выпускных квалификационных работ

Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Время защиты одного дипломника – до 45 минут (1 академический час). Состав ГЭК – в приложении Б.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Применяется в работе комиссии приложение К, включающее следующую информацию:

- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- доклад выпускника по каждому разделу выпускной квалификационной работы;
- ответы на вопросы членов комиссии;

При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы (отзыв руководителя и рецензия работодателя):

Оценка	
5	соответствие требованиям ГОСТ и ЕСКД, заданию, актуальность, новизна, глубина проработки вопросов, творческий, исследовательский характер, применение средств вычислительной техники при оформлении дипломного проекта (работы), соблюдение запланированного графика выполнения дипломного проекта (работы).
4	соответствие требованиям ГОСТ и ЕСКД, заданию, незначительная актуальность, новизна и глубина проработки вопросов или допущены одна – две ошибки в представленной информации или выводах, применение средств вычислительной техники при оформлении дипломного проекта (работы), соблюдение запланированного графика выполнения дипломного проекта (работы).
3	соответствие требованиям ГОСТ и ЕСКД, заданию, неприменение средств вычислительной техники при оформлении дипломного проекта (работы).

	ты), низкая актуальность, новизна и глубина проработки вопросов, при выполнении работы и подготовке материалов раздела проекта не проявлялась самостоятельность, несоблюдение запланированного графика выполнения дипломного проекта (работы).
2	не соответствие заданию, соответствие требованиями ГОСТ и ЕСКД, низкая актуальность, новизна и недостаточная глубина проработки вопросов или их частичное раскрытие, неприменение средств вычислительной техники при оформлении дипломного проекта (работы), несоблюдение запланированного графика выполнения дипломного проекта (работы).
1	не соответствие заданию, не соответствие требованиями ГОСТ и ЕСКД, низкая актуальность, новизна и недостаточная глубина проработки вопросов, неприменение средств вычислительной техники при оформлении дипломного проекта (работы), несоблюдение запланированного графика выполнения дипломного проекта (работы).

Критерии оценивания ГИА

Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации	«5»	«4»	«3»
Доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы	Студент отлично ориентируется в материале соответствующей дипломной тематике. Доклад четкий и сделан технически грамотно.	Студент ориентируется в материале соответствующей дипломной тематике. Во время доклада допущены не принципиальные неточности	Студент слабо ориентируется в материале соответствующей дипломной тематике. Доклад имеет ряд неточностей
Ответы на вопросы	Полные и четкие ответы на вопросы по дипломной тематике и дополнительные вопросы по спец. курсам. Высокая культура изложения материала	Технически грамотные ответы на вопросы по дипломной тематике и допущены неточности при ответе на дополнительные вопросы по спец. курсам	Слабые ответы на вопросы дипломной тематике и неточные (неправильные) ответы на дополнительные вопросы по спец. курсам. Низкая культура изложения материала
Оценка рецензента	«5»	«4»	«3»
Отзыв руководителя	«5»	«4»	«3»

В протоколе записываются:

- итоговая оценка выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- присуждение квалификации;
- особое мнение членов комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем и ответственным секретарем, по возможности, членами комиссии.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Срок хранения дипломов – не более 5 лет. По приказу директора, по истечении срока хранения проектов, назначается комиссия, которая занимается списанием их и оформлением акта.

Лучшие выпускные работы могут быть использованы в качестве учебных пособий.

Сроки прохождения ГИА по специальности:

выполнение дипломного проекта (работы): С 18 мая по 14 июня
защита дипломного проекта (работы): С 15 июня по 30 июня

7 Условия образовательной деятельности

7.1 Требования к материально-техническим условиям

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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

– Техническое описание компетенции «Мехатроника» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

№ п/п	Перечень специальных помещений	кабинет
	КАБИНЕТЫ	
1	- социально-экономических дисциплин;	301
2	- иностранного языка;	416,303
3	- математики;	414
4	- информатики;	413/410
5	- экономики и менеджмента	316
6	- инженерной графики;	410
7	- метрологии, стандартизации и сертификации;	318

8	- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;	302
9	- Мехатронных робототехнических комплексов	404
ЛАБОРАТОРИИ		
10	- электронной и вычислительной техники;	311
11	- электрических машин;	309
12	- пневматики и гидравлики;	КТПС
13	- лаборатория мехатроники (автоматизации производства);	КТПС
14	- программируемых логических контроллеров.	311
МАСТЕРСКИЕ		
15	- слесарные;	115
16	- электромонтажные;	113
СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС		
17	Спортивный зал	101
18	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий	
19	Место для стрельбы	101а
ЗАЛЫ		
20	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет	217,218
21	Актальный зал	102

7.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками двух образовательных организаций, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

7.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям основной профессиональной образовательной программы.

Внеаудиторная работа студентов сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки студенты обеспечены доступом к сети Интернет.

Учебный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов. В качестве дополнительной литературы используется фонд нормативных документов, сборники законодательных актов, справочники, отраслевые журналы и другие издания, которые в библиотеке находятся в достаточном количестве.

Учебный фонд регулярно пополняется, систематически проводятся заказы на новые учебники, учебные пособия, ведется поиск учебной литературы по прайс-листам и каталогам ведущих издательств, на основании чего и осуществляются заказы на учебную литературу. Каждому студенту обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда.

К электронному каталогу библиотеки техникума подключен Электронный ресурс НБ СФУ.

Образовательное учреждение предоставляет студентам доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.