

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2025 17:02:03
Уникальный программный ключ: «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Программа государственной итоговой аттестации

15.02.10	специальность <i>Мехатроника и робототехника (по отраслям)</i>
код	наименование специальности

Квалификация <i>Специалист по мехатронике и робототехнике</i>
--

Год начала подготовки 2025

Разработчик (составитель) <i>Гимадеев Н.Р.</i>
<i>Преподаватель</i>
ученая степень, ученое звание, категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Цель государственной итоговой аттестации.....	3
1.3. Формы государственной итоговой аттестации. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации.....	3
2. Структура процедур ГИА и порядок проведения.....	15
2.1. Демонстрационный экзамен.....	22
2.1.1. Порядок проведения демонстрационного экзамена.....	22
2.2.1. Дипломный проект (работа). Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы).....	12
2.2.2. Требования к оформлению дипломного проекта (работы).....	23
2.2.3. Порядок предоставления дипломного проекта (работы).....	23
2.2.4. Порядок защиты дипломного проекта (работы).....	24
3. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации	24
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение	24
4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	1724
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)	25
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26

1. Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация является обязательной частью образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация предназначена для оценки сформированности компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом в соответствии с видами деятельности, на которые ориентирована образовательная программа.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями:

Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказа Министерства Просвещения РФ от 8.11.2021г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);

Приказа Министерства образования и науки РФ от «14» сентября 2023 года, № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);

Локальными актами образовательной организации.

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена. В соответствии с учебным планом проводится на 4 курсе.

1.3. Формы государственной итоговой аттестации. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Общая трудоемкость ГИА составляет 216 часов.

1.4. Виды деятельности

Обязательным условием допуска к государственной итоговой аттестации является освоение всех видов деятельности соответствующих профессиональным модулям:

ВД 01. «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем».

ВД 02. «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем».

ВД 03. «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств».

ВД 04. «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
«Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике»

1.5. Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы

В процессе государственной итоговой аттестации устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО и оценка компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы:

Общие компетенции

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся должен знать: 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.
	Обучающийся должен уметь: 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).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.
	Обучающийся должен уметь: 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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Обучающийся должен знать: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования. Обучающийся должен уметь: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся должен знать: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности. Обучающийся должен уметь: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся должен знать: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов. Обучающийся должен уметь: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Обучающийся должен знать: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. Обучающийся должен уметь: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся должен знать: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения. Обучающийся должен уметь: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся должен знать: 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. Обучающийся должен уметь: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся должен знать: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Обучающийся должен уметь: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
ОК 10. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: 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. Обучающийся должен уметь: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Обучающийся должен знать: Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты.

	Обучающийся должен уметь: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.
--	--

Профессиональные компетенции

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: применять технологии сборки различных узлов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем..
	Обучающийся должен уметь: выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять установку программного обеспечения электронных и

	компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	Обучающийся должен знать Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). Обучающийся должен уметь Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	Обучающийся должен знать Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы Обучающийся должен уметь Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы .
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.	Обучающийся должен знать Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления. Обучающийся должен уметь Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления. Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.	Обучающийся должен знать: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки

	узлов и механизмов мехатронных систем. Обучающийся должен уметь: 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. Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.	Обучающийся должен знать: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования. Обучающийся должен уметь: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств	Обучающийся должен знать: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен уметь: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем Обучающийся должен уметь: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.
ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	Обучающийся должен знать: Выполнять пуск и наладку средств роботизации. Обучающийся должен уметь: Выполнять пуск и наладку средств роботизации. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять пуск и наладку средств роботизации.
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.	Обучающийся должен знать: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования Обучающийся должен уметь: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.

2. Структура процедур государственной итоговой аттестации и порядок проведения

2.1. Демонстрационный экзамен

2.1.1. Порядок проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен направлен на демонстрацию обучающимися освоенных в ходе обучения общих и профессиональных компетенций при решении задач профессиональной деятельности.

Демонстрационный экзамен для специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) в рамках ГИА проводится в соответствии с КОД 15.02.10-3-2025, утвержденным приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 25.09.2024 № 01-09-725.

Демонстрационный экзамен является первым этапом государственной итоговой аттестации. На втором этапе государственной итоговой аттестации проводится защита дипломного проекта (работы).

Демонстрационному экзамену предшествует предварительный инструктаж выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

2.2.1. Дипломный проект (работа).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы)

Структурные элементы дипломного проекта (работы):

Дипломный проект (работа) состоит из: графической части и пояснительной записки.

В оформленной пояснительной записке дипломного проекта (работы) должны быть следующие документы, скрепленные (прошитые) в единую книгу:

1. Титульный лист.
2. Задание на дипломный проект (работу) и график работы.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Заключение.
7. Список литературы.
8. Приложения.
9. Отзыв руководителя дипломного проекта (работы).
10. Рецензия на дипломный проект (работу).

Дипломный проект (работа) в целом содержит анализ задания, возможные варианты решения, обоснование выбранного варианта, его разработку и описание, а также анализ полученных результатов.

Содержание – указатель рубрик (заголовков), включает в себя все разделы дипломного проекта (работы). В содержании рубрики должны точно соответствовать заголовкам текста, взаиморасположение рубрик должно правильно отражать последовательность и соподчиненность их в тексте. В конце каждой главы содержания проставляют номер страницы, на которой напечатан данный заголовок в тексте.

Введение.

Во введении приводится краткое обоснование актуальности выбранной темы, а также цели, задачи, объект, предмет исследования, методы и направления раскрытия темы дипломного проекта (работы).

Во введении дается характеристика состояния исследуемого вопроса, актуальности и новизны темы дипломного проекта (работы), указываются цель и задачи исследования, объект и предмет исследования. Введение должно содержать краткое описание структуры

дипломного проекта (работы). Цель и задачи должны быть четко сформулированы. Объем введения должен быть в пределах 3-4 страниц.

Основная часть.

Основная часть пояснительной записки содержит последовательное изложение содержания работы и включает, в зависимости от решаемой проблемы, две-три главы. Основная часть работы должна соединять теоретические и практические аспекты рассмотрения избранной темы. Как правило, она состоит из двух частей: аналитической и проектной.

Целью **аналитической части** является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристики объекта и постановка задач по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т.д.

Проектная часть дипломного проекта (работы) является описанием решений задач, поставленных в первой части работы. Глава должна быть основана на информации, представленной в аналитической части, обобщать ее. По своему содержанию предложения и рекомендации должны носить самостоятельный характер, отличаться аргументированностью и целесообразностью, соответствовать современным теоретическим концепциям и передовому мировому опыту.

Данная часть должна состоять из технологического, конструкторского и экономического разделов.

Каждая глава дипломного проекта (работы) должна завершаться общим выводом, позволяющим перейти к следующему этапу исследования. Каждую главу следует начинать с нового листа (страницы). Параграфы начинать с нового листа не нужно. Объем каждой главы должен приблизительно составлять 8 – 12 страниц.

Представленные разделы носят рекомендательный характер. Обучающийся, по согласованию с руководителем, имеет право изменять название предложенных разделов, добавлять новые разделы или целые главы. Однако желательно придерживаться указанной структуры, так она обеспечивает подробное и полное описание выполненной работы по теме дипломного проекта (работы).

Заключение. Завершающей частью дипломного проекта (работы) является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более пяти страниц текста.

Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список использованных источников и литературы.

При выполнении дипломного проекта (работы) следует пользоваться последними литературными публикациями, справочниками, ГОСТами, руководящими материалами различных фирм и организаций, современными версиями компьютерных программ.

Приложение.

во избежание загромождения текста основной части пояснительной записки, выносятся обычно вспомогательные материалы:

- документы, характеризующие предметную область (нормативные документы, инструкции, положения и т.д.);
- промежуточные математические выкладки и громоздкие расчеты;
- большие таблицы с информационным материалом;
- громоздкие иллюстрации (схемы, графики, рисунки и т.п.);
- чертежи, спецификации, схемы;
- технологические карты и т.д.

2.2.2. Требования к оформлению дипломного проекта (работы)

Объем дипломного проекта (работы) должен составлять 30-50 страниц печатного текста (без приложений). Текст должен иметь четкие очертания всех символов. Печать должна быть без смазывания и не пропечатанных мест, помарок и исправлений.

Дипломный проект (работа) должен быть напечатан на одной стороне листа белой бумаги форматом А4 по ГОСТ 9327-60, через полтора межстрочных интервала. Рекомендуемый шрифт TimesNewRoman (14 пунктов).

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 16 мм, нижнее – 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и без автоматического переноса слов. Абзац (отступ) в тексте равен 1,25.

Шрифт должен быть четким. Плотность текста должна быть одинаковой.

Вписывать в текст работы отдельные слова, формулы, условные знаки допускается, при этом плотность вписанного текста должна быть приближена к плотности основного текста.

Распечатки компьютерных программ должны соответствовать формату А4. Распечатки включаются в общую нумерацию страниц работы и помещаются в Приложение после заключения, а при наличии иллюстраций форматом более А4 – после них.

Страницы. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту дипломного проекта (работы). Нумерация страниц проводится в правом верхнем углу страницы, арабскими цифрами. При этом первая страница (титульный лист), вторая страница (содержание) не нумеруется, то есть нумерация начинается со страницы «Введение» с цифры «3».

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей дипломного проекта (работы), но номер на нем не проставляется.

В содержании дается точное название всех глав, параграфов, пунктов работы с указанием номеров страниц, на которых они находятся.

В содержании прописными буквами прописываются заголовки частей (введение, заключение, список использованных источников, приложения) и глав.

Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка дипломного проекта (работы) должна быть оформлена в соответствии с государственными стандартами, выполняется в одном экземпляре и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм). Каждая страница основного текста и приложений должна иметь поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Весь текст выполняется шрифтом Times New Roman, размер 14 через полуторный интервал, выравнивание по ширине.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 см (однократное нажатие клавиши TAB). Отступ после и перед абзацем 0 пт.

Нумерация страниц - снизу по центру, арабскими цифрами. Она производится последовательно, начиная с 2-й страницы, то есть после титульного листа. Далее последовательно нумеруются все листы, включая аннотацию, разделы, заключение, список литературы, приложения. Текст пояснительной записки разбивается на разделы и подразделы, которые должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами.

Заголовок набирается полужирным шрифтом и выравнивается по центру. Точка в конце заголовка не ставится.

Заголовок не имеет абзацного отступа. Название всех разделов (глав), а также ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, пишется

прописными (заглавными) буквами того же размера, что и основной текст. Заголовки не подчеркиваются.

Заголовки подразделов пишутся строчными буквами.

Заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным.

Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста одной пустой строкой, т.е. пустая строка идет после текста перед заголовком раздела, и пустая строка идет после заголовка. Нумерация разделов ведется по порядку внутри всего документа (1, 2, ...), номер указывается перед названием. Нумерация подразделов идет по порядку внутри разделов (1.1, 1.2, ..., 2.1, 2.2, 2.3, ...)

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Ссылки на литературный источник должны быть правильно оформлены в виде сносок в нижней части страницы (посредством их отделения от основного текста чертой, под которой указывается порядковый номер ссылки арабскими цифрами, фамилия и инициалы автора, полное название (заголовок) источника, место издания, издательство, год издания, страница.). На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают заново (1,2,3...).

Сноски даются без отступа, выравниваются по ширине, должны быть выполнены шрифтом TimesNewRoman № 10 через одинарный интервал.

Иллюстрации. Графические иллюстрации (таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики) размещаются в тексте для придания работе наглядности. Располагаются сразу после упоминания о них в тексте или на следующей странице; именуются рисунками (Рисунок 1.1. Название.), обязательно указывается их название, которое помещается под рисунком после его порядкового номера.

Таблицы могут располагаться как в тексте, так и в приложении. Нумерация таблицы и ее заголовок располагаются над таблицей по правому полю.

Формулы. Наиболее важные по значению формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, помещают каждую в отдельной строке и снабжают их сквозной нумерацией.

Порядковые номера формул обозначаются арабскими цифрами. Номер каждой формулы заключается в круглые скобки и помещается у правого поля страницы на уровне соответствующей формулы. Сами же формулы размещаются посредством их выравнивания по центру. Формула так же, как и рисунок, сопровождается легендой, в которой расшифровываются применяемые в ней обозначения (причем легенда является обязательной даже в том случае, если формула является общеизвестной). Правила оформления легенды формул тождественны правилам оформления легенды рисунков.

В целях экономии места короткие однотипные формулы можно помещать по несколько в одной строке. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, оставляют внутри строк текста. Небольшие формулы, образующие единую группу, должны иметь общий номер.

2.2.3. Порядок предоставления дипломного проекта (работы)

1. Допущенная к защите дипломного проекта (работы) вместе с заданием, отзывом руководителя, рецензией и компакт-диском с аутентичной электронной формой работы в формате PDF передается выпускником в ГЭК по защите дипломного проекта (работы) не позднее, чем за 2 календарных дня до дня ее защиты.

2. Студент при согласовании с руководителем готовит доклад о дипломном проекте (работе) и презентацию к докладу.

Файл презентации заблаговременно должен быть передан секретарю ГЭК или иному ответственному лицу для воспроизведения в день защиты дипломного проекта (работы).

Доклад о дипломном проекте (работе) должен отражать актуальность темы исследования, его цель и задачи, структуру работы и полученные выводы.

3. Студент имеет право на защиту дипломного проекта (работы) при наличии отрицательной рецензии.

2.2.4. Порядок защиты дипломного проекта (работы)

1. На защите дипломного проекта (работы) присутствие руководителя (консультанта) и рецензента не является обязательным.

2. Защита дипломного проекта (работы) должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций, содержащихся в дипломном проекте (работе) .

3. Защита дипломного проекта (работы) является публичной (открытой).

Во время защиты дипломного проекта (работы) ГЭК может проводить звукозапись, видеозапись и фотосъемку.

4. Председатель ГЭК предоставляет слово секретарю или члену ГЭК. Секретарь или член ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество (при наличии) выпускника, тему работы и данные руководителя и рецензента (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, ученая степень, ученое звание).

5. Студенту предоставляется слово для доклада.

6. Студент излагает существо и основные положения дипломного проекта (работы) не менее 5 и не более 10 минут.

По заявлению студента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность выступления обучающегося может быть увеличена не более чем на 15 минут.

7. После доклада студенту задаются вопросы. Порядок ответов на вопросы определяется председательствующим на заседании ГЭК.

Далее слово предоставляется секретарю или члену ГЭК, который оглашает отзывы руководителя и рецензию на дипломный проект (работу). В случае присутствия на процедуре защиты научного руководителя и (или) рецензента отзыв и рецензию они зачитывают самостоятельно.

При наличии положительной рецензии на дипломный проект (работу) и отзыва вместо оглашения делается их обзор с указанием отмеченных в них замечаний.

Отрицательная рецензия на дипломный проект (работу) зачитывается полностью.

После оглашения отзыва и рецензии на дипломный проект (работу) студенту предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.

В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите дипломного проекта (работы).

По окончании дискуссии студенту предоставляется заключительное слово, после него защита дипломного проекта (работы) считается оконченной.

8. Объявление результатов защиты дипломного проекта (работы) делает председатель ГЭК (заместитель председателя) в присутствии членов ГЭК и студентов.

3. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников по специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). ФОС отражает уровень освоения обучающимися профессиональных и общих компетенций. (Приложение)

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

Камлюк, В.С. Мехатронные модули и системы в технологическом оборудовании для микроэлектроники : учебное пособие : [12+] / В.С. Камлюк, Д.В. Камлюк. – Минск : РИПО, 2016. – 383 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463290>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-627-3. – Текст : электронный.

Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/449079>

Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/45442>.

Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>.

Осадченко, В. Х. Электротехника: фильтры высоких и низких частот : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Х. Осадченко, Я. Ю. Волкова, Ю. А. Кандрина ; под общей редакцией В. Х. Осадченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 80 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05577-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453442>.

Дополнительная учебная литература

Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456435> (дата обращения: 08.12.2020).
Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>. – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст : электронный.

Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие : [16+] / М.Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564226>. - Библиогр.: с. 327. – ISBN 978-5-9729-0327-6.

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 2024-эбс от 09.07.2024	С 12.07.2024 по 11.07.2025
	2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/25-эбс от 06.03.2025 г.	С 06.03.2025 по 05.03.2026
	3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-883 от 19.08.2024	01.10.2024 по 30.09.2025
	4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № ОГЗ-647 от 08.07.2024	С 08.08.2024 по 07.08.2025
	5	Договор на доступ к СЭБ между УУНиТ и издательством «Лань» № СЭБ 47-ДС 5010-24 от 04.06.2024	С 04.06.2024 по 20.05.2026
	6	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № ОГЗ-1283 от 05.12.2024	С 01.01.2025 по 30.12.2025
	7	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 223-664 от 15.07.2024	С 10.08.2024 по 09.08.2025
	8	Договор на доступ к ЭБС BOOK.ru (доступ к учебнику: Основы российской государственности : учебник / А. В. Малько, А. А. Вилков, В. В. Гурьев [и др.] ; под ред. А. В. Малько. — Москва : КноРус, 2024. — 263 с. — ISBN 978-5-406-12322-5) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «КноРус медиа» № б/н от 16.10.2024 г.	С 23.10.2024 по 22.10.2025

№	Адрес (URL)	Описание страницы
1.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2.	http://school-collection.edu.ru/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Наименование филиала

Колледж

**Фонд оценочных средств
государственной итоговой аттестации**

	специальность
<i>15.02.10</i>	<i>Мехатроника и робототехника (по отраслям)</i>
код	наименование специальности
	квалификация
	<i>Специалист по мехатронике и робототехнике</i>

Разработчик (составитель)

Гимадеев Н.Р.

Преподаватель

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025

1. Результаты освоения основной образовательной программы

1.1 Виды профессиональной деятельности

Обязательным условием допуска к государственной итоговой аттестации является освоение всех видов деятельности соответствующих профессиональным модулям:

ВД 01. «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем».

ВД 02. «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем».

ВД 03. «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств».

ВД 04. «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих «Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике»

1.5. Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы:

В государственной итоговой аттестации устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО и оценка компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы:

Общие компетенции

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся должен знать: 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.
	Обучающийся должен уметь: 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).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	Обучающийся должен знать: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен уметь: 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.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Обучающийся должен знать: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
	Обучающийся должен уметь: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся должен знать: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности.
	Обучающийся должен уметь: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся должен знать: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов.
	Обучающийся должен уметь: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Обучающийся должен знать: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
	Обучающийся должен уметь: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся должен знать: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.
	Обучающийся должен уметь: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся должен знать: 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.
	Обучающийся должен уметь: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся должен знать: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
	Обучающийся должен уметь: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); Понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
ОК 10. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: 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.
	Обучающийся должен уметь: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.

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

Профессиональные компетенции

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Планируемые результаты обучения
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: применять технологии сборки различных узлов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем..
	Обучающийся должен уметь: выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен уметь: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5. Выполнять установку	Обучающийся должен знать: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов

программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.	мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	Обучающийся должен знать Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). Обучающийся должен уметь Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	Обучающийся должен знать Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы Обучающийся должен уметь Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы .
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.	Обучающийся должен знать Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления. Обучающийся должен уметь Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления. Обучающийся должен иметь практический опыт Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и	Обучающийся должен знать: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям

агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.	мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем. Обучающийся должен уметь: 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. Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.	Обучающийся должен знать: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования. Обучающийся должен уметь: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
	Обучающийся должен уметь: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.
	Обучающийся должен иметь практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем Обучающийся должен уметь: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	Обучающийся должен знать: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем. Обучающийся должен уметь: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.
ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	Обучающийся должен знать: Выполнять пуск и наладку средств роботизации. Обучающийся должен уметь: Выполнять пуск и наладку средств роботизации. Обучающийся должен иметь практический опыт: Выполнять пуск и наладку средств роботизации.
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.	Обучающийся должен знать: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования Обучающийся должен уметь: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.	Обучающийся должен знать: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств. Обучающийся должен уметь: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств. Обучающийся должен иметь практический опыт: Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.

2. Структура задания для процедуры ГИА

2.1. Демонстрационный экзамен

2.1.1. Демонстрационный экзамен для специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) выполняется в соответствии с оценочными материалами по КОД 15.02.10-1-2025, утвержденными Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 25.09.2024 № 01-09-725.

2.1.2. Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА

2.1.3. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, условия привлечения добровольцев (волонтеров) (при необходимости), инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

2.1.4. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

2.1.5. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

2.2 Условия выполнения заданий демонстрационного экзамена

2.2.1. Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.2.2. Задания демонстрационного экзамена расположена на сайте ФГБОУ ДПО ИРПО.

2.2.3. Выбор уровня задания (базовый уровень БУ, профильный уровень ПУ) осуществляется образовательной организацией самостоятельно.

2.2.4. Обязательному контролю подлежит реализация процедур демонстрационного экзамена, как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

2.2.5. Филиал обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

2.2.6. Использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся, запрещается.

2.3 Система оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена

2.3.1. Значения максимальных баллов зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

2.3.3 Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации. Для перевода баллов в традиционную пятибалльную систему, необходимо осуществить перевод полученного

количества баллов в стобальную систему, а затем в соответствии таблицей перевода перевести в пятибальную систему (см. приложением 1) с указанием оценки в виде «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.3.4 Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в приложении 2.

2.3.5 Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

2.3.6 Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

2.3.7. Результаты победителей и призеров Финала чемпионата профессионального мастерства “Профессионалы”, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену. При этом студенты, претендующие на учет их результатов в упомянутых конкурсных мероприятиях как результата демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации, должны обучаться по программе СПО в Филиале, не иметь академической задолженности и быть допущенными к государственной итоговой аттестации.

2.3.8 Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, также является признанное Филиалом содержательное соответствие компетенции Чемпионата, по которой студент является победителем или призером, и образовательной программы, которую он осваивает.

2.4 Задания для демонстрационного экзамена

2.4.1 Демонстрационный экзамен проводится для базового уровня (БУ) на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО

2.4.2 Демонстрационный экзамен БУ и предусматривает выполнение модуля № 1 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем в соответствии с указанным уровнем.

2.4.3 Максимальное время, отводимое на выполнения заданий демонстрационного экзамена – 2 час 30 минут.

2.4.4 Пример задания представлен в приложении 3 .

2.5 . Дипломный проект (работа)

2.5.1. Примерный перечень тем дипломных проектов (работ):

1. Разработка конструкции захватного устройства
2. Задачи оптимизации автоматизированных мехатронных систем
3. Мехатронные регулировочные устройства линейных и угловых перемещений;
4. Разработка стенда для оценки АЧХ микромеханических инерциальных датчиков с расширенным диапазоном частот
5. Исследование технических решений для создания восполняемых источников энергии автономных подвижных объектов
6. Построение карты роботом и позиционирование на ней
7. Разработка алгоритмов и программ управления движением четвероногого робота
8. Разработка средств акустической локации
9. Исследование трибологических характеристик различных материалов
10. Проектирование различных мехатронных систем на основе принципов бионики
11. Проектирование мехатронных устройств с использованием различных приводных систем

12. Мобильная робототехника
 13. Компьютерное зрение
 14. Проектирование учебного комплекса по мобильной робототехнике
 15. Управляемый сервопривод
 16. Разработка мехатронного привода лазерной измерительной системы
 17. Построение моделей работы электромеханических устройств привода робототехники методами статистического анализа
 18. 8-ми канальная схема управления механическим манипулятором
 19. Стабилизатор частоты вращения электродвигателя с цифровым управлением
 20. Многоканальное устройство сбора данных
 21. Автоматизированная система сбора информации
 22. Ультразвуковой детектор
 23. Генератор шумоподобного сигнала с настраиваемыми параметрами
 24. Ультразвуковой измеритель расстояния
 25. Модуль контроля локализации объекта
- Схема управления сервоприводом с цифровым управлением

2.5.2. Методические материалы, определяющие порядок выполнения дипломного проекта (работы)

Порядок защиты дипломного проекта (работы)

1. На защите дипломного проекта (работы) присутствие руководителя (консультанта) и рецензента не является обязательным.

2. Защита дипломного проекта (работы) должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций, содержащихся в дипломном проекте (работе).

3. Защита дипломного проекта (работы) является публичной (открытой).

Во время защиты дипломного проекта (работы) ГЭК может проводить звукозапись, видеозапись и фотосъемку.

4. Председатель ГЭК предоставляет слово секретарю или члену ГЭК. Секретарь или член ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество (при наличии) выпускника, тему работы и данные руководителя и рецензента (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, ученая степень, ученое звание).

5. Студенту предоставляется слово для доклада.

6. Студент излагает существо и основные положения дипломного проекта (работы) не менее 5 и не более 10 минут.

По заявлению студента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность выступления обучающегося может быть увеличена не более чем на 15 минут.

7. После доклада студенту задаются вопросы. Порядок ответов на вопросы определяется председательствующим на заседании ГЭК.

Далее слово предоставляется секретарю или члену ГЭК, который оглашает отзывы руководителя и рецензию на дипломный проект (работу). В случае присутствия на процедуре защиты научного руководителя и (или) рецензента отзыв и рецензию они зачитывают самостоятельно.

При наличии положительной рецензии на дипломный проект (работу) и отзыва вместо оглашения делается их обзор с указанием отмеченных в них замечаний.

Отрицательная рецензия на дипломный проект (работу) зачитывается полностью.

После оглашения отзыва и рецензии на дипломный проект (работу) студенту предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.

В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите дипломного проекта (работы).

По окончании дискуссии студенту предоставляется заключительное слово, после него защита дипломного проекта (работы) считается оконченной.

8. Оценка за ГИА выставляется двумя оценками полученными на демонстрационном экзамене и защите дипломного проекта (работы).

9. Объявление результатов защиты дипломного проекта (работы) делает председатель ГЭК (заместитель председателя) в присутствии членов ГЭК и студентов.

2.5.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе подготовки и защиты дипломного проекта (работы), шкала оценивания

Показатели оценивания компетенций в ходе подготовки и защиты дипломного проекта (работы)

№	Показатель оценивания	Оцениваемые компетенции
1.	обосновывается актуальность проблемы	ОК.01, ОК 02, ОК 06, ОК.10
2.	демонстрируется определенный уровень теоретической проработки проблемы	ОК 02, ОК.10, ПК 3.7
3.	анализируется сущность проблемы	ОК 02, ОК 03, ПК 3.7
4.	демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
5.	полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	ОК 06 , ОК.07, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
6.	применяются на практике результаты исследований	ОК.09, ОК.11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
7.	демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК.08, ПК 2.5
8.	демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	ОК.09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 1.6, ПК 1.5, ПК 1.4, ПК 1.3, ПК 1.2
9.	демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	ОК.09, ОК.10, ОК.11
10.	представляются качественные презентации материалов работы в ходе защиты	ОК 06 , ОК.07, ОК.09, ОК.10
11.	даются квалифицированные ответы на вопросы	ОК 06 , ОК 06 , ОК.07
12.	демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	ОК.04, ОК 05
13.	демонстрируются навыки публичных выступлений	ОК.04, ОК 05

**Критерии оценивания компетенций в ходе подготовки и защиты
дипломного проекта (работы),**

№	Показатель оценивания	Уровень освоения		
		0	1	2
1.	обосновывается актуальность проблемы	Затрудняется обосновать актуальность проблемы	Частично обосновывается актуальность проблемы	Полностью обосновывается актуальность проблемы
2.	демонстрируется определенный уровень теоретической проработки проблемы	Не на должном уровне демонстрируются теоретические проработки проблемы	Частично на должном уровне демонстрируются теоретические проработки проблемы	На высоком уровне демонстрируются теоретические проработки проблемы
3.	анализируется сущность проблемы	Анализируется сущность проблемы не на должном уровне	Частично анализируется сущность проблемы	Хорошо анализируется сущность проблемы
4.	демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	Оказывается в затруднении при демонстрации способности сбора, анализа и обработки данных	Не полностью демонстрирует способность сбора, анализа и обработки данных	На высоком уровне демонстрирует способность сбора, анализа и обработки данных
5.	полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	Не полностью и не системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	Частично полностью и не частично системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	Со всякой полностью и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы
6.	применяются на практике результаты исследований	Не умеет применять на практике результаты исследований	Частично умеет применять на практике результаты исследований	Блестяще умеет применять на практике результаты исследований
7.	демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	Осложняется демонстрация способности самостоятельно формулировать выводы	В какой-то степени демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	Способно демонстрируется самостоятельно формулировать выводы
8.	демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	Не может продемонстрировать готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	В определенном смысле демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	Ловко демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач
9.	демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	Оказывается в затруднении при демонстрации в соответствии нормам и правилам оформления	В известной мере демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	Способно демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления
10.	представляются качественные презентации	Сбивчиво представляются качественные	В какой-то мере представляются качественные	Технично представляются качественные

	материалов работы в ходе защиты	презентации материалов работы в ходе защиты	презентации материалов работы в ходе защиты	презентации материалов работы в ходе защиты
11.	даются квалифицированные ответы на вопросы	Колеблется при ответах на квалифицированные вопросы	Более или менее даются ответы на квалифицированные вопросы	С умением даются ответы на квалифицированные вопросы
12.	демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	Запутанно демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	Не полностью демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	В полной мере демонстрируется владение культурой общения с аудиторией
13.	демонстрируются навыки публичных выступлений	Немного демонстрируются навыки публичных выступлений	Не в полной мере демонстрируются навыки публичных выступлений	Сноровисто демонстрируются навыки публичных выступлений

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций, продемонстрированные в ходе подготовки и защиты дипломного проекта (работы):

2 балла – компетенции в полной мере сформированы;

1 балл – компетенции частично сформированы,

0 баллов – компетенции не сформированы.

**Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из
стобальной шкалы в пятибалльную**

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Приложение 2

Критерии оценивания модуля 1 для ДЭ БУ

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем	Выполнение монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	19,00
		Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	5,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	2,00
		Осуществление настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	4,00
		Разработка управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	20,00
ИТОГО			50,00

Приложение 3

Текст образца задания:

Модуль № 1:

Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем

Вид аттестации/уровень ДЭ:

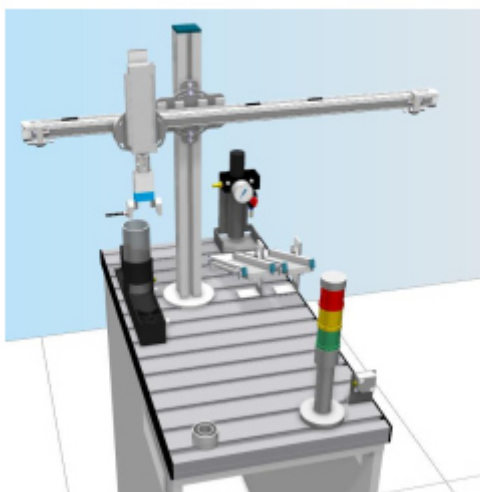
ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания:

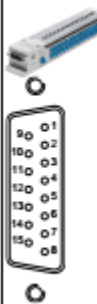
Задание выполняется на учебной мехатронной станции с использованием реальных промышленных компонентов.

Вам необходимо:

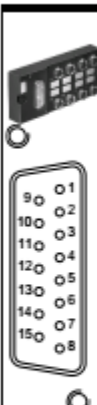
- выполнить монтаж пневматических и электрических проводов подъемно-транспортного модуля и модуля магазина;
- установить модули мехатронной станции (подъемно-транспортный модуль, модуль магазина, приемный стол, накопители заготовок, светосигнальную колонну) на мобильное основание согласно приведенной информации;



- выполнить электрические подключения модулей согласно таблице подключен
- Электрика – Электрические подключения пневмоострова

	Ножка	Цвет	Катушка	Выход	Функция
	1	Белый	0		Подать деталь из магазина
	2	Коричневый	1		Открыть захват
	3	Зелёный	2		не используется, но ручной дублёр
	4	Жёлтый	3		ВКЛ
	5-13	–	–	–	Переместить захват вниз
	14	Коричнево-зелёный		0V	
	15	Бело-желтый		0V	

Электрика – Электрические подключения датчиков к многополюсному I/O модулю



Ножка	Цвет	Ножка разъёма M8	Вход	Функция
1	Белый	0 / 4		Модуль захвата в позиции скат №
2	Коричневый	1 / 4		Модуль захвата в позиции «Магазин»
3	Зеленый	2 / 4		Модуль захвата в позиции скат №
4	Желтый	3 / 4		Захват опущен
5	Серый	4 / 4		Деталь не чёрная
6	Розовый	5 / 4		Захват поднят
7	Синий	6 / 4		Наличие заготовки в магазине
8	Красный	7 / 4		Цилиндр выдвинут (магазин открыт)
9-12	-	-	-	-
13	Бело-зеленый	0-7 / 1	24V DC	
14	Коричнево-зеленый	0-7 / 3	0V	
15	Бело-желтый	0-7 / 3	0V	

- проведите пусконаладочные работы.
Задание считается завершённым, когда:
1) Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта симуляции дискретных сигналов.

СИГНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА СТАНЦИИ

Описание		
Проверка правильности электрических и пневматических подключений при помощи пульта simulation box		
Подготовка: Подсоедините simulation box к клеммнику входов/выходов (HS) (выходы 0 – 7: сигнал 1 или 0); (входы 0 – 7: сигнал 1 или 0)		

Клеммник вх./вых. Входные сигналы (IN)	Комментарий
T (IN)	Высокий уровень сигнала показывает
DI 0	Захват сверху
DI 1	Захват внизу
DI 2	Захват в позиции магазина
DI 3	Захват в позиции накопитель указать номер
DI 4	Захват в позиции накопитель указать номер
DI 5	Заготовка в положении захвата из магазина

DI 6	Заготовка в захвате не черная
DI 7	Механизм подачи заготовок втянут (пневмоцилиндр выдвинут)

Выходные сигналы (OUT)	Комментарий
T (OUT)	Высокий уровень сигнала показывает
DO 0	Движение захвата вправо (к накопителям)
DO 1	указать цвет сигнал световой колонны
DO 2	Движение захвата влево (к магазину)
DO 3	указать цвет сигнал световой колонны
DO 4	Открыть захват
DO 5	указать цвет сигнал световой колонны
DO 6	Опустить захват
DO 7	Выдать заготовку из магазина

Начальное положение: модуль захвата в позиции выбрать позицию, положение, состояние, отсутствуют заготовки в магазине и на накопителях, механизм подачи деталей из магазина выбрать состояние. Исходное положение: модуль захвата в позиции выбрать позицию, положение, состояние, механизм подачи деталей из магазина выбрать состояние.

2) Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика» (Приложение №3)

Модуль № 1:

Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем

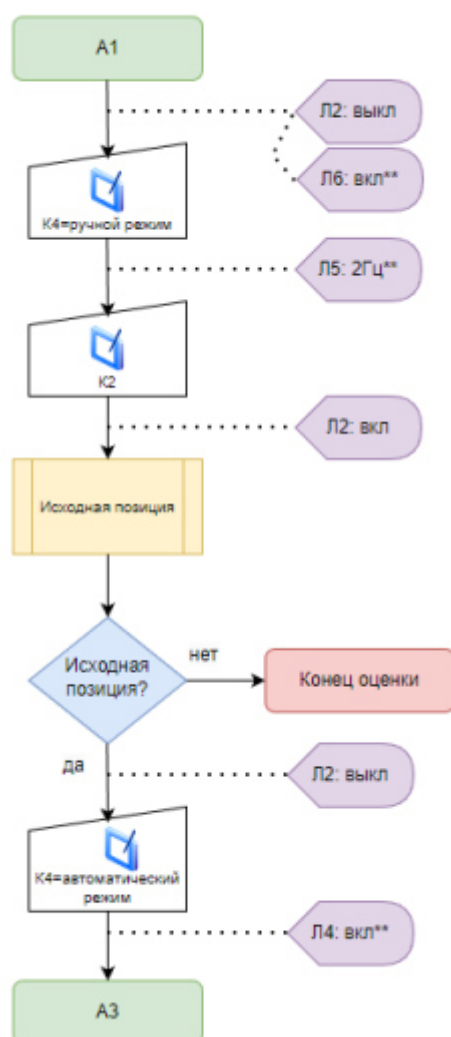
Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания:

Вам необходимо: - создать проект в среде разработки программного обеспечения для программируемого логического контроллера, сконфигурировать аппаратную часть в соответствии с таблицей подключения станции, настроить связь с программатором (ноутбуком или персональным компьютером);
- разработать управляющую программу для ПЛК в соответствии с блок-схемами алгоритмов «Проверка функционирования станции» и «Проверка основного алгоритма»; - выполнить загрузку управляющей программы в ПЛК, а также её отладку. Задание считается завершённым, когда: Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.

Проверка функционирования станции



Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключите станцию в ручной режим, откройте клапан для подачи воздуха. Связь между ПК и ПЛК должна отсутствовать. В магазине и на накопителях отсутствуют заготовки. У вас будет время провести подготовку перед оценкой.

ЛЕГЕНДА

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ

ПОЗ:1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК
ПОЗ:2 = НАКОПИТЕЛЬ <указать номер>
ПОЗ:3 = НАКОПИТЕЛЬ <указать номер>

К: КНОПКА

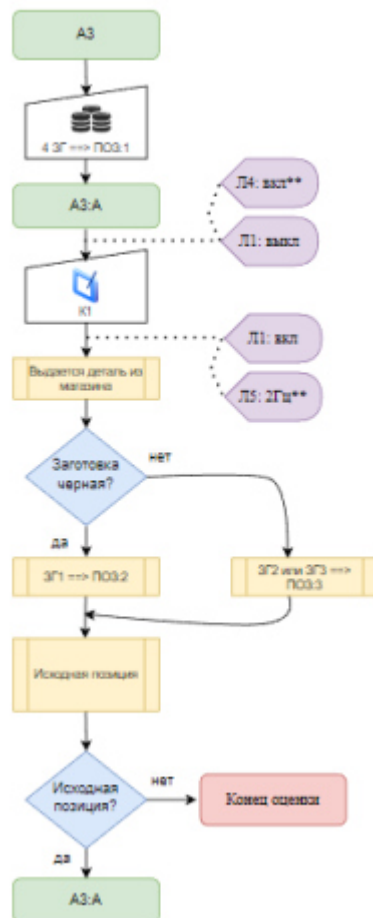
K1=СТАРТ
K2=СБРОС
K3=СТОП
K4=РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Л: ИНДИКАТОРЫ / ЛАМПЫ

L1: СТАРТ
L2: СБРОС
L3: СТОП
L4: <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
L5: <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
L6: <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ

**L4/L5/L6 РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ОДНА ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ

Проверка основного алгоритма



Подготовка

Загрузить в магазин 4 заготовки.
Старт из исходного положения.
Выплавки: если работа прерывается с одной из заготовок на станции, то оценка завершается (запрещено влиять на работу станции механически).
*Заготовки (черная, красная, серебряная) и их последовательность выбираются в зависимости от варианта задания.

ЛЕГЕНДА

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ
ПОЗ.1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК
ПОЗ.2 = НАКОПИТЕЛЬ <указать номер>
ПОЗ.3 = НАКОПИТЕЛЬ <указать номер>

К: КНОПКА

K1=СТАРТ
K1=СБРОС
K3=СТОП
K4=РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Л: ИНДИКАТОРЫ / ЛАМПЫ

L1: СТАРТ
L2: СБРОС
L3: СТОП
L4 <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
L5 <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
L6 <указать цвет> СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
ZГ: ЗАГОТОВКА
ЗГ1 = <указать цвет>
ЗГ2 = <указать цвет>
ЗГ3 = <указать цвет>