

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ГЭК специальности
15.02.10 Мехатроника и мобильная
робототехника (по отраслям)
Начальник производства
ООО «ЛАДЬЯ»

_____ А.А. Ледяев

«31» августа 2022 г.

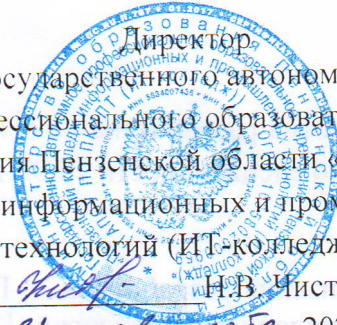


УТВЕРЖДАЮ

Директор
Государственного автономного
профессионального образовательного
учреждения Пензенской области «Пензенский
колледж информационных и промышленных
технологий (ИТ-колледж)»

_____ Н.В. Чистякова

«31» августа 2022 г.



ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации выпускников

по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

Квалификация – Техник-мехатроник

Содержание

- 1 Общие положения
 - 1.1 Область применения программы ГИА
 - 1.2 Цели и задачи ГИА
- 2 Структура и содержание ГИА
 - 2.1 Выпускные квалификационные работы
 - 2.2 Демонстрационный экзамен с применением методик WorldSkills
- 3 Условия реализации программы ГИА
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение при подготовке ВКР
 - 3.2 Материально-техническое обеспечение при защите ВКР
 - 3.3 Материально-техническое обеспечение при проведении демонстрационного экзамена
- 4 Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации
 - 4.1 Защита ВКР
 - 4.2 Демонстрационный экзамен
- 5 Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника
- 6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 7 Порядок подачи и рассмотрения апелляций
- Приложение 1
- Приложение 2
- Приложение 3
- Приложение 4
- Приложение 5
- Приложение 6
- Приложение 7

1 Общие положения

1.1 Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) разработана на основе Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1550 от «09» декабря 2016 года (рег. номер 44976 от 26 декабря 2016 г.) с учетом регионального рынка труда, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки студентов и выпускников, а также утвержденного профессионального стандарта под кодом 31.002 "Специалист по мехатронике в автомобилестроении", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 года N 677н , а также утвержденного профессионального стандарта "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 г. № 685н)"

Программа подготовлена ведущими преподавателями методической цикловой комиссии профессионального цикла ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)» и предназначена для выпускников, обучающихся по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), реализующей следующие функции:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного и профессионального стандартов;
- принятие решения присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего государственного документа;
- разработка на основании анализа итогов деятельности государственной экзаменационной комиссии рекомендаций по совершенствованию подготовки обучающихся.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель из числа представителей работодателей соответствующей отрасли, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

В состав членов ГЭК включаются работники организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности; представители преподавательского состава ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж) и иных образовательных организаций.

ГЭК действует в течение одного календарного года.

В своей деятельности государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими правовыми актами и нормативными документами:

- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 (ред. от 05.05.2022) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования"

(Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 N 66211)

- Приказ Минобрнауки РФ от 16.08.2013 № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 31.01.2014 № 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 16.08.2013 № 968»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.11.2017 № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 16.08.2013 № 968»;
- Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена» (направленных письмом Минобрнауки России от 20.07.2015 № 06-846);
- Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена (Распоряжение Министерства Просвещения от 01.04.2019 № Р-42);
- Приказ об утверждении методики организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия (от 31.05.2019 № 31.05.2019-1);
- Контрольно-измерительными материалами, подготовленными для проведения демонстрационного экзамена Союзом «Молодые профессионалы»;
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования
- Положением о порядке организации текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
- другими локальными нормативно-правовыми актами.

Данная программа определяет совокупность требований к организации проведения ГИА выпускников ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)», обучающихся по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

1.2 Цели и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня готовности выпускника к выполнению профессиональной деятельности, уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, требованиям ФГОС СПО.

Задачи государственной итоговой аттестации заключаются в выявлении:

- 1) способности обучающихся к выполнению видов профессиональной деятельности;

- 2) готовности выпускников к решению профессиональных задач, соответствующих видам профессиональной деятельности;
- 3) освоение профессиональных модулей выпускниками;
- 4) степени сформированности у обучающихся профессиональных и общих компетенций.

Проведение итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) и демонстрационного экзамена (ДЭ) позволяет одновременно решить комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;
- значительно упрощает практическую работу Государственной экзаменационной комиссии при оценивании выпускника (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной работе) и принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа образования и квалификации (диплома среднем профессиональном образовании);
- помогает в выработке рекомендаций и предложений по совершенствованию подготовки выпускников по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

В части присвоения квалификации специалиста среднего звена «Техник мехатроник» государственной экзаменационной комиссией устанавливается степень освоения следующих видов деятельности (ВД), а также соответствующих им профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций.

Код	Наименование результата обучения
ВД 01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	
ПК 1.1	ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПК 1.2	ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК 1.3	ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4	ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ВД 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	
ПК 2.1	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПК 2.2	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей

ПК 2.3	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ВД 3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	
ПК 3.1	Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 3.2	Моделировать работу простых мехатронных систем
ПК 3.3	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ВД 4 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
ПК 4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 4.2	Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.
ПК 4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Общие компетенции	
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК. 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК. 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК. 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК. 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК. 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2 Структура и содержание ГИА

Государственная итоговая аттестация по основной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» включает защиту выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта и государственный экзамен в форме демонстрационного экзамена. Эти виды испытаний позволяют наиболее полно проверить уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускника, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО, профессиональным стандартом и стандартом WorldSkills Russia (WSR).

На проведение ГИА учебным планом отведено 216 часов (6 недель):

№	Аттестационные испытания	Объем времени итоговых аттестационных испытаний
ГИА	Государственная (итоговая) аттестация	216 часов (6 недель)
	Подготовка выпускной квалификационной работы	144 часа (4 недели)
	Государственный экзамен в форме демонстрационного экзамена	36 часов (1 неделя)
	Защита выпускной квалификационной работы	36 часов (1 неделя)

Программа государственной итоговой аттестации, требования выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж), доводятся до сведения студентов, не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

С целью качественной подготовки студентов к ГИА составляется график проведения консультаций, проводимых преподавателями профессионального цикла.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации. ГИА является завершающей частью обучения.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Необходимые материалы по организации и защите ВКР:

– приказ директора колледжа о проведении ГИА с приложением графика проведения ГИА;

- приказ директора колледжа о допуске обучающихся учебной группы к ГИА;
- перечень тем ВКР, закрепленных за студентами, утвержденных директором колледжа;
- дипломные проекты студентов;
- зачетные книжки студентов группы;
- сводная ведомость успеваемости студентов группы.

Во время проведения ГИА обучающимся запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2.1 Выпускные квалификационные работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период производственной (преддипломной) практики в соответствии с утвержденной темой.

Целью написания ВКР является выявление готовности выпускника целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Цель защиты ВКР – установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж).

Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО, отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер. ВКР может основываться на обобщении выполненных за период обучения курсовых работ и проектов.

Выбор темы ВКР обучающимся осуществляется до начала производственной практики (преддипломной), что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения.

Для обеспечения единства требований к ВКР студентов устанавливаются общие требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы:

Тема работы должна быть актуальной (современной, проблемной, значимой, приоритетной и т. п.). Цели и задачи работы должны быть тесно связаны с решением современных проблем исследования. Работа должна носить научно-исследовательский характер и отражать персональные навыки студента-выпускника: собирать, систематизировать, анализировать, делать выводы для практики. Положения, выводы и рекомендации студента-выпускника должны опираться на новейшие статистические данные и действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики.

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные составляющие:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- отзыв дипломного руководителя;
- рецензию;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- специальная часть;
- технико-экономическое обоснование и расчёт экономической эффективности, предлагаемого проекта;
- заключение;
- список используемых источников (нормативных актов, научных, учебных и прочих публикаций);
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы (без приложений) составляет 50 - 70 страниц. Приложения являются обязательным элементом работы.

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД, действующих стандартов.

2.2 Демонстрационный экзамен с применением методик WorldSkills

Демонстрационный экзамен с применением методик WorldSkills – это процедура, позволяющая студенту в условиях, приближенных к производственным, продемонстрировать освоенные профессиональные компетенции (в виде выполнения практического задания).

Для практических заданий демонстрационного экзамена с применением методик WorldSkills используются: программа, контрольно-измерительные материалы, конкурсные задания, критерии оценки, инфраструктурные листы, регламентирующие документы финальных соревнований Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции «Мехатроника», предшествующего году выпуска обучающихся, доработанные в соответствии требованиями ФГОС СПО к результатам освоения ППССЗ.

В программу демонстрационного экзамена могут включаться как все, так и отдельные модули, предусмотренные техническим описанием компетенции по регламенту WorldSkills Russia. Оценивание выполнения заданий предполагает

схему начисления баллов, составленную согласно требованиям технического описания, а также подробным описаниям критериев оценки выполнения заданий.

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются национальными экспертами по компетенциям, являются едиными для всех обучающихся, сдающих демонстрационный экзамен. Любые изменения утвержденного пакета экзаменационных заданий, условий и времени их выполнения осуществляются согласия Союза «Ворлдскиллс Россия» и подлежат обязательному согласованию с национальными экспертами.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

3 Условия реализации программы ГИА

3.1 Материально-техническое обеспечение при подготовке ВКР

Подготовка ВКР выполняется в кабинетах, лабораториях и мастерских, закрепленных за дисциплинами профессионального цикла специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники»:

Лабораторные стенды для изучения принципов построения и исследования электрических цепей постоянного и переменного тока, для исследования законов булевой алгебры, принципов создания и минимизации логических схем (не менее чем на 12 обучающихся) включающие:

- регулируемый источник питания,
- генератор сигналов переменного тока,
- мультиметр,
- двухканальный осциллограф,
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек;
- наборы компонентов:

резисторы, потенциометры, терморезисторы, фоторезисторы, варисторы, конденсаторы, катушки, диоды, стабилитроны, динисторы, транзисторы, тиристоры, симисторы, катушки и сердечники трансформатора, лампы, светодиоды, ключи, элементы «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ», «Исключающее ИЛИ», триггеры, регистры, сумматоры, счетчики;

- учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем

- интерактивные электронные средства обучения
- учебники и сборники упражнений
- персональный компьютер или ноутбук

Лаборатория «Электрических машин»:

1. Однофазный двигатель со стартовым и вспомогательным конденсатором, 300 Вт;
2. Однофазный мотор со вспомогательной обмоткой 0,3 кВт;
3. Двигатель с расщеплёнными полюсами 300 Вт;
4. Машины постоянного тока 300Вт;
5. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором, 300 Вт;
6. Электродвигатель Даландера 300 Вт;
7. Трёхфазный двигатель с контактными кольцами 300 Вт;
8. Синхронные машины 300 Вт;
9. Трёхфазная реактивная синхронная машина 300 Вт;
10. Персональные компьютеры;
11. Измерительные приборы (мультиметр, измеритель параметров электрической сети);
12. Учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем управления электрическими машинами;

13. Интерактивные электронные средства обучения.

Лаборатория «Пневматики и гидравлики»:

1. Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;
2. Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики;
3. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:
 - монтажная плита для сборки схем,
 - гидравлическая насосная станция,
 - малошумный компрессор,
 - учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
 - учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
 - учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике,
 - учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
 - системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
 - наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
 - измерительные приборы (мультиметры),
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
 - пневмоострова,
 - различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные);
4. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем,
5. Интерактивные электронные средства обучения,
6. Персональный компьютер или ноутбук.

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

Лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- учебные мехатронные станции, в собранном виде; не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию;
- мобильные основания для мехатронных станций;
- соединители для мехатронных станций;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;

- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

Лаборатория мобильной робототехники

Лабораторные мобильные робототехнические комплексы для изучения принципов управления и анализа параметров изделий мобильной робототехники (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- мобильная робототехническая платформа с модулями дискретных и аналоговых входов/выходов, системой управления двигателями колес и аккумуляторными батареями,

- датчики касания, датчики приближения, датчики цвета, индуктивные датчики,

- гироскоп и система технического зрения,

- исполнительные устройства для захвата и перемещения материалов,

Персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования мобильных робототехнических комплексов и моделирования процессов обработки управляющих программ.

Набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).

Лаборатория «Программируемых логических контроллеров»:

1. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 400;
2. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 1200;
3. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 1500;
4. Учебные стенды на базе контроллеров ОВЕН ПЛК100;
5. Программное обеспечение SIMATIC Step 7;
6. Программное обеспечение SIMATIC TIA Portal;
7. Персональные компьютеры.

Мастерская модульных производственных систем:

Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:

- персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования ПЛК и НМІпанелей оператора,

- набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов,

инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр, резак для пневматических шлангов).

Учебные мехатронные станции, в виде наборов для проектных работ (не менее 8 типов),

Отдельные мехатронные модули (не менее 6 типов),

Отдельные компоненты (приводы, датчики, механические компоненты),

Расходные материалы (пневмошланг, электрический провод, кабели к датчикам,

Оптоволокно, винты, гайки, шайбы, кабельные хомуты, кабельные наконечники),

М мобильные основания для мехатронных станций с системой хранения (не менее 12 шт.),

С соединители для мехатронных станций,

ПЛК различных производителей, промышленного образца в учебном исполнении с дискретными и аналоговыми входами/выходами и коммуникационными модулями для объединения их в промышленные сети (не менее 8 шт.),

НМІ панели оператора в учебном исполнении (не менее 2 шт.),

Малошумные лабораторные компрессоры (не менее 2 шт.).

Мастерская конструирования мобильных робототехнических комплексов:

Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:

- персональный компьютер или ноутбук с установленной средой разработки и отладки программ управляющего контроллера мобильного робота.

- набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).

Проектные наборы для конструирования и программирования мобильных робототехнических комплексов (не менее 4 шт.) включающие:

- конструктивные элементы и крепёж (балки, кронштейны, планки, шестерни, подшипники, винты и т.д.),

- двигатели постоянного тока и серводвигатели,

- аккумуляторы с зарядным устройством, колеса и приводные компоненты,

- датчики касания, положения, приближения, цвета, индуктивные и емкостные датчики,

- гироскоп, акселерометр и система технического зрения,

- управляющий контроллер с модулем дискретных и аналоговых входов/выходов,

- драйверы управления двигателями,

- электрические провода,

- кнопки, переключатели и индикационные элементы.

3.2 Материально-техническое обеспечение при защите ВКР

Для защиты ВКР отводится специально подготовленный кабинет. Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

3.3 Материально-техническое обеспечение при проведении демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится в специализированной мастерской, обустроенной в соответствии с планом застройки площадки и требованиями инфраструктурного листа. Оборудование мастерской:

- рабочее место членов ГЭК, оборудованное компьютером, принтером, сканером;
- рабочие места для студентов, оборудованные компьютером;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения, установленное на рабочих местах руководителя ВКР и студентов;
- оснащение рабочих мест в соответствии с инфраструктурным листом компетенции.

4 Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации

4.1 Защита ВКР

К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по одной из ППССЗ и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Вопросы готовности к защите и допуска ВКР (дипломного проекта) к защите решаются на заседании методической цикловой комиссии профессионального цикла.

Подготовленный вариант работы представляется нормоконтролеру, который проверяет соблюдение требований к оформлению ВКР. Нормоконтролер назначается из членов МЦК. На работе, соответствующей предъявляемым требованиям, нормоконтролер ставит свою подпись.

Окончательная версия выполненной, полностью оформленной подписанной обучающимся работы представляется руководителю не позднее, чем за две недели до защиты. Руководитель проверяет ВКР, о чем ставит свою личную подпись на титульном листе и пишет официальный отзыв. Подготовленная работа передается рецензенту не позднее, чем за 1 неделю до защиты.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава (присутствие председателя ГЭК или его заместителя обязательно), научного руководителя и рецензента (при возможности). Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя – его заместителем) секретарем ГЭК и хранится в архиве колледжа. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

На защиту ВКР отводится до 15 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 5-7 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

ВКР оценивается государственной экзаменационной комиссией в баллах: отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3), неудовлетворительно (2). Результат государственной итоговой аттестации фиксируется в протоколах.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным, положительно оцененной рецензентом и руководителем. При этом во время защиты студент должен продемонстрировать:

а) умение раскрыть актуальность заявленной темы; доказать научную новизну своей работы и проиллюстрировать ее сформулированными им теоретическими предложениями;

б) ответить на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям. При этом во время защиты студент должен, при наличии отдельных недочетов, продемонстрировать:

а) умение раскрыть актуальность заявленной темы; доказать научную новизну своей работы и проиллюстрировать ее сформулированными им теоретическими предложениями;

б) ответить на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он недостаточно четко и полно ответил на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, в целом соответствующей предъявляемым требованиям, если во время защиты студент:

а) нечетко раскрыл актуальность темы исследования; не смог убедительно обосновать научную новизну своей работы; не предложил теоретических разработок;

б) не смог надлежащим образом ответить на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, являющемуся автором выпускной квалификационной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Неудовлетворительная оценка выставляется также, если во время защиты студент:

а) не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал научную новизну своей работы, не предложил теоретических разработок;

б) не смог ответить на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** также выставляется, если во время защиты у членов экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается и в том случае, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям.

В ходе оценки выпускной квалификационной работы экзаменационная комиссия учитывает содержание рецензии и отзыва. При несоблюдении требований к оформлению выпускной квалификационной работы оценка может быть снижена с учетом характера допущенных нарушений. Также по решению экзаменационной комиссии оценка по ВКР может быть снижена, если студентом при ее написании неоднократно нарушался график выполнения ВКР, разработанный руководителем дипломного проекта.

4.2 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен проводится по стандартам WSR утверждением заданий национальными экспертами WSR, введением результатов в международную информационную систему Competition Information System (CIS), обязательным участием сертифицированного эксперта в качестве главного эксперта на площадке, не работающего в ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)».

Координатором подготовки и проведения ДЭ является Центр проведения демонстрационного экзамена.

Центр проведения демонстрационного экзамена проводит

- информирование образовательных организаций, об условиях, сроках и требованиях к участникам (студентам, экспертам) ДЭ;
- рассылает форму заявок для участия в ДЭ;
- анализирует заявки образовательных организаций, формирует перечень компетенций, списки студентов и экспертов и передает их в Союз WorldSkills Russia;
- формирует график проведения ДЭ по каждой компетенции;
- не позднее, чем за 20 календарных дней до официальной даты ДЭ уведомляет участников о графике его проведения по каждой компетенции;
- собирает, обобщает и передает в Союз WorldSkills Russia документацию, разработанную образовательной организацией;
- осуществляет организационно-методическое сопровождение подготовки ДЭ.

ДЭ проводится на площадке Центра проведения демонстрационного экзамена, имеющей аккредитацию Союза WorldSkills Russia. К участию в ДЭ допускаются студенты, завершающие обучение по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

ДЭ включает следующие организационные этапы:

- подготовительный этап;
- проведение ДЭ;
- оформление результатов.

ДЭ проводится несколько этапов: проверка и настройка оборудования экспертами; инструктаж; экзамен; подведение итогов и оглашение результатов.

Проверка и настройка оборудования экспертами: в день проведения ДЭ, за один час до его начала, эксперты проводят проверку на предмет обнаружения запрещенных материалов, инструментов или оборудования, соответствии с Техническим описанием компетенции, настройку оборудования, указанного в инфраструктурном листе; передают студентам задания.

Инструктаж: за день до проведения экзамена участники встречаются на площадке для прохождения инструктажа по охране труда и технике безопасности, знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т. д.); в случае отсутствия участника на инструктаже по охране труда и технике безопасности, он не допускается к ДЭ.

Экзамен: время начала и завершения выполнения задания регулирует главный эксперт. В случае опоздания к началу выполнения заданий по

уважительной причине, студент допускается, но время на выполнение заданий не добавляется. Студент должен иметь при себе: студенческий билет; документ, удостоверяющий личность.

Задания выполняются по модулям. Все требования, указанные в задании инфраструктурном листе, правилах по охране труда и технике безопасности, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками. В ходе выполнения задания студентам разрешается задавать вопросы только экспертам. Участники, нарушающие правила проведения ДЭ, по решению главного эксперта отстраняются от экзамена. В случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется дополнительное время. Факт несоблюдения студентом указаний или инструкций по охране труда и технике безопасности влияет на итоговую оценку результата ДЭ.

Подведение итогов: решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции принимается на основании критериев оценки. Результаты ДЭ отражаются в ведомости оценок и заносятся в CIS. После выполнения задания рабочее место, включая материалы, инструменты оборудование, должны быть убраны. Все решения экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

5 Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника

ГИА является завершающим этапом освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)». Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации «Техник - мехатроник» на основе выявления способности обучающихся к выполнению видов профессиональной деятельности; их готовности к решению профессиональных задач, соответствующих видам профессиональной деятельности; степени освоения выпускниками профессиональных модулей, профессиональных и общих компетенций.

Показателями и критериями освоения профессиональных модулей, профессиональных и общих компетенций являются следующие.

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

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

		работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть. Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
	ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем. Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа. Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
		Умения: : обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
	ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
		Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования

		мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем. разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.
		Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.
	ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической	Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку

	документацией	гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
		Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
		Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.
		Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
		Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.
		Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с	Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.
		Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы

	технической документацией	компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам. Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматики. Умения: самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими; снимать показания приборов; Знания: требования охраны труда и промышленной безопасности на объекте прохождения практики; задачи службы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А); оборудование лаборатории (участка КИП);
	ПК 4.2 Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	Практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматики. Умения: производить плановый осмотр средств автоматизации; выполнять самостоятельно в полном объёме требования ЕТКС по осваиваемой профессии; Знания: характеристику работ и требования ЕТКС по осваиваемой профессии; устройство, назначение принцип работы рекомендуемых приборов и аппаратов средней сложности; технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
	ПК 4.3 Проводить испытания	Практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматики.

	отремонтированных контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	Умения: пользоваться защитными средствами от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшему от поражения электрическим током.
		Знания: основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте, электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе.

6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создаёт трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учётом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудиторию, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

7 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подаётся лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подаётся непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подаётся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трёх рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа преподавателей образовательной организации, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее обязанности руководителя на основании распорядительного акта образовательной организации.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трёх рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарём апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Примерные темы выпускных квалификационных работ по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1. Разработка электропривода автоматической противорадовой пусковой установки.
2. Разработка полуавтономной мобильной зарядной станции мультиагентного робота специального назначения.
3. Роботизированный комплекс стабилизации положения антенны мобильного метеорологического радиолокатора.
4. Исследование и разработка алгоритма измерения длительности импульсов датчика УЗЧ мобильного робота.
5. Проект роботизированной ячейки крупно-узловой сборки рентген аппаратов.
6. Разработка сервисного мобильного модуля мультиагентного робототехнического комплекса.
7. Разработка полуавтономного мобильного робота на одноосной транспортной платформе.
8. Разработка мехатронной системы управления положением солнечной батареи.
9. Исследование и разработка программного модуля ИК-приемника мобильного робота.
10. Исследование и разработка ИК-передатчика мобильного робота.
11. Исследование и разработка контактного детектора для конвейерной технологической линии.
12. Разработка робототехнической системы выдачи угля из шахты.
13. Разработка программы вывода информации на ЖКИ устройства управления мобильного робота.
14. Разработка мехатронной системы автоматической ориентации спутниковой антенны.
15. Разработка мехатронной системы управления солнечным коллектором.
16. Разработка программы вывода информации на ЖКИ устройства управления мобильного робота.
17. Разработка мехатронной системы видеонаблюдения за селеопасными и лавиноопасными очагами.
18. Разработка мехатронного устройства на основе скипового подъемника наклонной шахты для перемещения грузов.
19. Проектирование мехатронного устройства для дистанционного открывания ворот.
20. Разработка привода и захватных устройств в линиях автоматического розлива воды.
21. Разработка мехатронного устройства для поднятия груза на основе управляемого электромагнита.
22. Мехатронная система мониторинга подходов к охраняемому объекту.
23. Разработка мехатронной системы для теплоснабжения зданий и сооружений на основе использования подземной энергии Земли.
24. Разработка системы энергообеспечения роботизированной зарядной станции на основе активных солнечных батарей.

ПРОТОКОЛ № Номер-Код программы-Шифр УК-Год выпуска
заседания Государственной экзаменационной комиссии

« » 20 г.
с час. мин. до час. мин.

Присутствовали:

Председатель

(Ф. И. О., полностью)

Заместитель председателя

(Ф. И. О., полностью)

Члены ГЭК:

(Ф. И. О., полностью)

(Ф. И. О., полностью)

(Ф. И. О., полностью)

Секретарь

(Ф. И. О., полностью)

І часть

Рассмотрение выпускной квалификационной работы (дипломный проект) обучающегося

(Ф. И. О., полностью)

На тему «

>>

Работа выполнена под руководством

преподавателя ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)

(должность, Ф. И. О., полностью)

при консультации

преподавателя ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)

преподавателя ГАПОУ ПО ПК ИПТ (ИТ-колледж)

преподавателя ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)

В ГЭК представлены следующие материалы:

1. Сводная ведомость о сданных обучающимся _____ экзаменах и зачетах и о выполнении требований учебного плана.
2. Ведомость ознакомления обучающихся с темами выпускных квалификационных работ.
3. Отзыв руководителя.
4. Рецензия (для дипломного проекта (работы)).
5. Выпускная квалификационная работа в форме _____.

II часть

Государственный итоговый экзамен по специальности (в форме демонстрационного экзамена).

После сообщения о выполнении выпускной квалификационной работы (в течение _____ мин.) и выполнения практической части государственного итогового экзамена обучающегося были заданы следующие вопросы:

1. _____
2. _____
3. _____

III часть

Решение ГЭК:

1. Считать, что обучающийся _____ не имеет академических задолженностей и в полном объеме выполнил учебный план (индивидуальный учебный план) по ППССЗ (ППКРС) по специальности (профессии)

код «Наименование»
(код, наименование специальности)

2. Признать, что обучающийся _____ выполнил и защитил выпускную квалификационную работу с оценкой _____;
сдал государственный итоговый экзамен (в форме демонстрационного экзамена) с оценкой _____.

3. Присвоить обучающемуся _____ квалификацию _____

4. Отметить, что _____

I часть, II часть, III часть повторяется по количеству студентов в день подготовки протокола через знак ***.

Председатель

(подпись)

(расшифровка подписи)

Заместитель председателя

(подпись)

(расшифровка подписи)

Члены ГЭК

(подпись)

(расшифровка подписи)

(подпись)

(расшифровка подписи)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Секретарь

(подпись)

(расшифровка подписи)

Децимальный номер дипломного проекта

ДП.ХХ.ХХ.ХХ.УК__Т.ХХ-С.ХХХ.20...

ДП - Дипломный проект, ДР - Дипломная работа, ПЭР письменная экзаменационная работа

ХХ.ХХ.ХХ – шифр специальности

ХХ-С – номер приказа

ХХХ – номер студента по приказу №ХХ-С

20 – год выпуска

Вместо точек в штампах ВКР ставится следующее обозначение:

ПЗ – пояснительная записка

ТД – технологическая документация

Продолжение децимального номера формирует методическая цикловая комиссия, например:

01 – чертеж детали

02 – чертеж заготовки детали

03 – чертеж режущего инструмента

04Сб – сборочный чертеж приспособления

05- чертеж контрольно-мерительного инструмента
(если сборочный чертеж, то **05Сб**)

06.010 – технологические наладки на операцию 010
(если на операцию 020, то 06.020 и т.п.)

07 – планировка участка

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»
Учебный комплекс _____ технологий

**Выпускная квалификационная работа
допущена к защите**

«__» _____ 20 ____ г.

Зам. директора по ООП

_____/Е.А. Волобуева/

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ДП.ХХ.ХХ.ХХ.ПКИПТ.УК_Т.ХХ.С.ХХ.20

Тема выпускной квалификационной работы

Выполнил(а): Фамилия Имя Отчество
Обучающийся __ курса группы _____
По специальности/профессии код и наименование
Специальности/профессии
_____ формы обучения

Руководитель выпускной квалификационной
работы _____
должность полностью
Фамилия Имя Отчество _____

Оценка _____

Председатель ГЭК _____
должность полностью
Фамилия Имя Отчество _____

Пенза, 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. отделением

« _____ »

« __ » _____ 20 ____

_____/Фамилия И.О./

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель МЦК _____

« __ » _____ 20 ____

_____/Фамилия И.О./

ЗАДАНИЕ

на дипломное проектирование

1. Студент

Группы

Специальность/Профессия

2. Руководитель ВКР

3. Время выполнения ВКР

4. Место преддипломной

практики (для

специальностей)

5. Тема ВКР

Тема утверждена

приказом

6. Техническое задание на ВКР (назначение, условия применения, внешние воздействия, специальные требования и т.п.)

7. Объем и содержание основной части ВКР

7.1. Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчётов, обоснований, описаний)

7.2. Графическая часть (перечень и содержание чертежей, плакатов)

8. Консультанты и содержание дополнительных разделов (указывается конкретное содержание задания)

8.1. По экономике и организации производства

Консультант _____ /Фамилия И.О./

Календарный график работ по выполнению ВКР.

Наименование этапов работы	Объём работы	Срок выполнения	Подпись руководителя, консультанта

Примечание. Задание по п. 8 должно быть согласовано с руководителем проекта.

В случае, если по отдельным дополнительным разделам (см. п. 8) консультанты не назначаются, то необходимые задания на проектирование выдаёт руководитель проекта и вносит в п.п. 8.1-8.3.

Дата выдачи «__» _____ 20__ г.

Руководитель ВКР

_____ /Фамилия И.О./

Задание к исполнению принял

«__» _____ 20__ г.

_____ /Фамилия И.О./

Министерство образования Пензенской области
 ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
 (ИТ-колледж)»
 Учебный комплекс _____ технологий

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(Ф.И.О., должность руководителя ВКР)

На выпускную квалификационную работу обучающегося

(Ф.И.О. полностью)

Группы _____, _____ формы обучения,

По специальности/профессии _____

По уровню подготовки _____

По теме _____

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПОЛНЕННОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Параметры	Качественные характеристики (высокая степень соответствия, достаточная степень соответствия, низкая степень соответствия)
1.	Актуальность проблемы исследования	
2.	Степень выполнения задач исследования	
3.	Своевременность выполнения работы по этапам	
4.	Практическая значимость работы	
5.	Научная и теоретическая значимость исследования, возможность отражения в печати	
6.	Глубина проработки проблемы	
7.	Самостоятельность в проработке заданий	
8.	Творческий, деловой подход	
9.	Качество иллюстративного материала	
10.	Качество и полнота приложений	
Итоговая характеристика		

Отмеченные достоинства личностных характеристик выпускника (самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т.д.)

Замечания _____

Рекомендации _____

Заключение: Задание на выпускную квалификационную работу выполнено

(полностью/не полностью)

Подготовка обучающегося _____
(соответствует, в основном соответствует, не соответствует)
требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности

_____ и он (а)
_____ быть допущен(а) к процедуре защиты.
(может / не может)

Руководитель ВКР _____
(подпись)

(расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пензенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ - колледж)»
Учебный комплекс _____ технологий

РЕЦЕНЗИЯ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ)

ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО

Студента группы _____, _____ формы обучения

По специальности _____

Квалификация _____

Уровень подготовки _____

Тема:

Рецензент _____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Параметры и критерии оценки	Оценка
1.	Обоснование актуальности тематики работы (актуальна/ неактуальна)	
2.	Соответствие содержания работы заявленной теме (соответствует / не соответствует)	
3.	Соответствие структуры работы требованиям к содержанию ВКР (соответствует / не соответствует)	
4.	Отражение степени разработанности материалов теоретической части исследования (высокая / достаточная / слабая)	
5.	Отражение степени разработанности материалов практической части исследования (высокая / достаточная / слабая)	
6.	Полнота, корректность и соответствие полученных результатов теме исследования и в целом ВКР (высокая / достаточная / слабая)	
7.	Качество анализа результатов по разделам (высокое / достаточное / слабое)	
8.	Качество заключения, общих выводов и рекомендаций (высокое / достаточное / слабое)	
9.	Теоретическая и практическая значимость результатов (высокая / достаточная / слабая)	
10.	Оформление работы (хорошее / удовлетворительное)	
11.	Итоговая оценка (отлично / хорошо / удовлетворительно)	

Замечания

Заключение: Выпускная квалификационная работа выполнена полностью в соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности _____ и

заслуживает оценки _____,
а автор ВКР _____
присвоения квалификации _____

Рецензент ВКР

(подпись)

/ _____ /
(расшифровка подписи)

М. П.

«__» _____ 20__ г.