

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Ленинградской области "Кировский политехнический
техникум"

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического совета
протокол № 3
от 17 ноября 2021 года

УТВЕРЖДЕНО

распоряжением директора техникума
№ 167
от 19 ноября 2021 года

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников
ГАПОУ ЛО "Кировский политехнический техникум"
в 2021-2022 учебном году
по ООП СПО "Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)"

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)
Квалификация: **Техник-мехатроник**

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки) от 09 декабря 2016 г. № 1550 и зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г. № 44976.

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчики: *Осадчий С.О., преподаватель дисциплин
обще профессионального и профессионального циклов
ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

*Бушин О.В., преподаватель дисциплин
обще профессионального и профессионального циклов
ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

*Тимофеев А.М., преподаватель дисциплин
обще профессионального и профессионального циклов
ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

*Титков В.Д., преподаватель дисциплин
обще профессионального и профессионального циклов
ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

СОГЛАСОВАНО

*Заместитель директора по УР
Н.Е.Новикова*

«12» ноября 2021г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

*На заседании предметной цикловой
комиссии*

*Протокол от «11» ноября 2021 г.
Председатель ПЦК*

Е.В.Пимахова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи ГИА

2. Структура и содержание ГИА

2.1. Форма, вид и условия проведения ГИА

2.2. Тематика ВКР

2.3. Требования, предъявляемые к структуре, содержанию и объему ВКР

2.4. Демонстрационный экзамен

2.5. Задания для демонстрационного экзамена

3. Условия реализации

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

3.4. Общие требования к организации и проведению ГИА

4. Условия подготовки к процедуре проведения ГИА

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника

6. Список рекомендуемой литературы для подготовки к ГИА

Приложения

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Программа ГИА разработана в соответствии с требованиями, устанавливаемыми ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), Профессиональным стандартом «Оператор мобильной робототехники», Профессиональным стандартом "Специалист по мехатронике в автомобилестроении", Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум», Положением о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования в ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум».

Программа подготовлена преподавателями методической цикловой комиссии профессионального цикла ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум» 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 о 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 ЛО "Кировский политехнический техникум" и иных образовательных организаций.

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

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 марта 2016 года № 840н «Об утверждении профессионального

стандарта «Оператор мобильной робототехники» (зарегистрирован в Минюсте России 18 марта 2016 г., регистрационный № 41446);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 года № 677н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» (зарегистрирован в Минюсте России 20 ноября 2018 г., регистрационный № 52736);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» (Зарегистрирован 26.12.2016 № 44976);

– Примерная основная образовательная программа 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (редакция от 17.11.2017, с изменениями от 21.05.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2013 № 30306);

– 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2015 г. 06-846;

– Документы Академии WorldSkillsRussia, регламентирующие проведение демонстрационного экзамена (техническое описание компетенции, инфраструктурный лист, комплект документов по охране труда, конкурсные задания);

– Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»;

– другими локальными нормативно-правовыми актами.

Данная программа определяет совокупность требований к организации проведения ГИА выпускников ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум», обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.1 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, профессиональным стандартам: "Оператор мобильной робототехники", "Специалист по мехатронике в автомобилестроении".

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);
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и квалификации (диплома о среднем профессиональном образовании);
- выработка 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 профессиональных модулей (ПМ), а также соответствующих им профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций.

Код	Наименование результата обучения
ПМ. 01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	
ПК 1.1	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПК 1.2	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК 1.3	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПМ. 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
ПМ.03 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
Общие компетенции	
ОК.01	Выбрать 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 профессиональной 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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2 Структура и содержание ГИА

2.1 Форма, вид и условия проведения 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 (дипломного проекта) и государственный экзамен (демонстрационный экзамен). Эти виды испытаний позволяют наиболее полно проверить уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускника, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО, профессиональными стандартами и стандартом WorldSkillsRussia (WSR).

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

№	Аттестационные испытания	Объем времени итоговых аттестационных испытаний
ГИА.00	Государственная (итоговая) аттестация	216 часов (6 недель)
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	144 часа (4 недели)
ГИА.02	Государственный экзамен	36 часов (1 неделя)
ГИА.03	Защита выпускной квалификационной работы	36 часов (1 неделя)

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.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей осуществляется приказом директора ГАПОУ ЛО "Кировский политехнический техникум".

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.

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, доработанная в соответствии с требованиями ФГОС СПО к результатам освоения ППССЗ.

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

Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные ГАПОУ ЛО "Кировский политехнический техникум", 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:

1. Составление и согласование тем ВКР до 14.03.2022 года.
2. Утверждение тем ВКР на методической цикловой комиссии до 28.03.2022 года.
3. Выдача заданий обучающимся учебных групп до 01.04.2022 г.
4. Разработка, выполнение и оформление разделов пояснительной записки ВКР. Выполнение графической и практической части до 30.05.2022 г.
5. Представление ВКР для написания отзыва руководителя до 06.06.2021 г.
6. Представление ВКР на рецензирование до 09.06.2022 г.
7. Представление ВКР на утверждение и допуск к защите до 14.06.2022 г.
8. Срок проведения демонстрационного экзамена с 06.06.2022 по 10.06.2022 г.
9. Срок защиты выпускной квалификационной работы с 23.06.2022 г. по 30.06.2022 г.

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.

2.2 Тематика ВКР

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

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается, ежегодно обновляется преподавателями техникума и утверждается на заседаниях методической цикловой комиссии профессионального цикла. Количество предлагаемых обучающимся тем ВКР должно превышать число выпускников, желающих избрать тему ВКР по данной специальности. В перечень тем ВКР могут включаться темы по заявкам работодателей.

Для проведения государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.10 устанавливается общая тематика выпускных квалификационных работ, позволяющая наиболее полно оценить уровень и качество подготовки выпускника в ходе решения и защиты им комплекса взаимосвязанных вопросов.

В конце предвыпускного курса обучающимся предоставляется право выбора темы из числа рекомендованных МЦК или предложенных обучающимися с соответствующим обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

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

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

–на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы (проекта), если она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;

–на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении 1.

2.3 Требования, предъявляемые к структуре, содержанию и объему ВКР

Для обеспечения единства требований к ВКР студентов устанавливаются общие требования к структуре, содержанию 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;

ВКР оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД, действующих стандартов.

2.4 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен с применением методик WorldSkills позволяет студенту в условиях, приближенных к производственным, продемонстрировать сформированные профессиональные компетенции (в виде выполнения практического задания).

Для организации и проведения демонстрационного экзамена разрабатывается пакет экзаменатора, включающий:

– техническое описание заданий для демонстрационного экзамена (время на выполнение всего модуля; краткое описание основных этапов модуля; штрафные санкции);

– инфраструктурный лист (оснащение рабочего места участника; расходный материал на одно рабочее место; оборудование площадки; спецодежда и безопасность; перечень инструментов/приспособлений, которые каждый студент должен иметь при себе; особые требования);

– критерии оценки по каждому модулю (объективные и субъективные);

– индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;

– документация по охране труда и технике безопасности.

Все документы должны быть согласованы и утверждены за 1 месяц до начала проведения демонстрационного экзамена.

Для практических заданий демонстрационного экзамена с применением методик WorldSkills используется программа финальных соревнований WorldSkills Russia по соответствующим компетенциям за год, предшествующий проведению демонстрационного экзамена, доработанная в соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения ППСЗ.

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

2.5 Задания для демонстрационного экзамена

Для практических заданий демонстрационного экзамена с применением методик WorldSkills используется программа финальных соревнований WorldSkills Russia:

по компетенции «Мехатроника»

Модуль 1: Сборка, программирование и пуско-наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом, магазином и кнопочной панелью управления.

Модуль 2: Разработка принципиальной электропневматической схемы станции транспортировки заготовок

3 Условия реализации программы ГИА

3.1 Материально-техническое обеспечение при подготовке ВКР

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

1. Лаборатория пневматики и гидравлики, оснащенная следующим оборудованием:

- дидактические стенды пневматики и электропневоавтоматики;
- дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики;
- лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневоавтоматики;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор мультимедийный;
- доска интерактивная;
- маркерная доска;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения, установленное на рабочих местах руководителя ВКР и студентов;
- график проведения консультации по ВКР;
- график поэтапного выполнения ВКР;
- комплект учебно-методической документации.

2. Лаборатория мехатроники (автоматизации производства), оснащенная следующим оборудованием:

- лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов, включающие:
 - учебные мехатронные станции, в собранном виде;
 - мобильные основания для мехатронных станций;
 - соединители для мехатронных станций;
 - малошумный лабораторный компрессор;
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор мультимедийный;
- интерактивные электронные средства обучения;

- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр);
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения, установленное на рабочих местах руководителя ВКР и студентов;
- график проведения консультации по ВКР;
- график поэтапного выполнения ВКР;
- комплект учебно-методической документации.

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 аудитории, 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, сканером;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения, установленное на рабочих местах руководителя ВКР и студентов;
- оснащение рабочих мест в соответствии с инфраструктурными листами компетенций.

3.4 Общие требования к организации и проведению ГИА

Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968.

ГЭК действует в течение одного календарного года.

Программа ГИА, требования к выпускной квалификационной работе, а также критерии оценки, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающихся, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

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

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

Необходимые материалы по организации и защите ВКР:

- распоряжение директора техникума о проведении ГИА с приложением графика проведения ГИА;
- распоряжение директора техникума о допуске обучающихся учебной группы к ГИА;
- перечень тем ВКР, закрепленных за обучающимися, утвержденных заместителем директора по учебной работе;
- дипломные проекты студентов;
- зачетные книжки студентов группы;
- сводная ведомость успеваемости студентов группы.

4 Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации

Защита ВКР. К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по 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.

Окончательная версия выполненной, полностью оформленной и 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), 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 техникума. 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.

Демонстрационный экзамен. Государственный экзамен проводится в форме демонстрационного экзамена с учетом требований стандартов WorldSkills,

с целью определения соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям стандартов WorldSkills и федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

Демонстрационный экзамен проводится по стандартам WSR с 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.

Координатором подготовки и проведения ДЭ является Уполномоченный орган (РКЦ). Уполномоченный орган (РКЦ) 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.

Центр проведения демонстрационного экзамена, аккредитованный Союзом WorldSkills Russia, разрабатывает план мероприятий и локальные акты по проведению ДЭ; принимает и регистрирует заявления студентов на участие в ДЭ (не менее чем за 3 месяца до планируемой даты проведения); создает базу данных по участникам ДЭ (не менее чем за 2 месяца до даты начала проведения); принимает согласия на обработку персональных данных участников ДЭ (не менее чем за 2 месяца до даты начала проведения); проводит обсуждение экспертным сообществом разработанных проектов заданий, инфраструктурных листов, технических описаний, критериев оценки по компетенции; разрабатывает документацию по охране труда и технике безопасности (полная документация по охране труда и технике безопасности размещается на официальном сайте Центра проведения демонстрационного экзамена не позднее, чем за 20 календарных дней до даты проведения ДЭ); обеспечивает площадки для проведения ДЭ оборудованием, инструментами и образцами материалов, в соответствии с утвержденными техническими описаниями и инфраструктурными листами; осуществляет регистрацию участников; обеспечивает участие в ДЭ экспертов WorldSkills Russia, независимых экспертов, главного эксперта.

Требования к организации ДЭ по стандартам WorldSkills. 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).

Задания для ДЭ разрабатываются на основе актуальных заданий Национального чемпионата WorldSkills Russia и утверждаются Национальным экспертом и не позднее, чем за 1 месяц до проведения ДЭ. Задания ДЭ включают

все модули заданий Национального чемпионата WorldSkills Russia. Перед началом ДЭ главный эксперт вносит до 30 % изменений в задания, в том случае, если задания были заранее размещены на официальном сайте техникума.

ДЭ включает следующие организационные этапы: подготовительный этап; проведение ДЭ; оформление результатов. В рамках подготовительного этапа техникум предоставляет в Центр проведения демонстрационного экзамена не менее чем за 2 месяца до даты проведения ДЭ – заявку на участие и паспорт площадки проведения экзамена для регистрации участников по компетенциям. За неделю до начала ДЭ участники должны пройти окончательную регистрацию в электронной системе интернет-мониторинга eSim.

Порядок проведения ДЭ по стандартам WorldSkills.

ДЭ проводится в 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, в 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 и 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. Протоколы ДЭ хранятся в архиве техникума, в Центре проведения демонстрационного экзамена.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников принимается решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации «Техник-мехатроник» и выдаче выпускнику диплома о среднем профессиональном образовании.

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 показатели оценки результата освоения компетенций

Результаты освоения компетенций	Основные показатели оценки результата
ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	
ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	– 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
ПК 1.2 Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	– программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
ПК 1.3 Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	– программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов

ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; – осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
ПМ. 02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	
ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	– выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.2 Диагностировать неисправности мехатронных систем и использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	– обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
ПК 2.3 Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	– выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования
ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	
ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	– разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем
ПК3.2 Моделировать работу простых мехатронных систем	– моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем
ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	– оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем – обеспечивать защиту сетевых устройств

Критерии оценки содержания и защиты выпускной квалификационной работы

Отметка **«Отлично»** выставляется за квалификационную работу, которая носит проектный характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, практические рекомендации или обобщение опыта работы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, легко отвечает на поставленные вопросы.

Отметка **«Хорошо»** выставляется за квалификационную работу, которая носит проектный характер, имеет грамотно изложенную теоретическую и практическую части, в ней представлены последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными проекта, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Отметка **«Удовлетворительно»** выставляется за квалификационную работу, которая носит проектный характер, имеет теоретическую и практическую части, базируется на практическом материале, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Отметка **«Неудовлетворительно»** выставляется за квалификационную работу, которая не носит и проектного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях колледжа.

В работе нет выводов либо они носят субъективный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

Порядок оценки демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills

Для оценки знаний, умений и навыков студентов ДЭ создается экзаменационная комиссия (комиссия) по каждой компетенции из числа экспертов Центра проведения демонстрационного экзамена. Возглавляет комиссию главный эксперт, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к участникам.

Комиссия выполняет следующие функции: оценивает выполнение участниками задания; осуществляет контроль за соблюдением требований; подводит итоги, составляет итоговый протокол, подписанный всеми членами комиссии, обобщает результаты ДЭ с указанием балльного рейтинга студентов.

Выполнение задания оценивается в соответствии с процедурами оценки модулей компетенций по стандартам WorldSkills. Все баллы фиксируются в ведомостях оценок и в системе CIS. В случае, когда студенту не удалось выполнить задания по модулю, количество баллов за модуль равно нулю.

Оценку выполнения задания по каждой компетенции проводит комиссия в количестве не менее 3 (трех) человек при наличии только объективных критериев оценки и не менее 5 (пяти) – при наличии объективных и субъективных критериев оценки.

Ведомость оценок разрабатывается экспертами по соответствующей компетенции и предоставляется в Центр проведения демонстрационного экзамена не позднее, чем за 2 недели до официальной даты начала ДЭ. Ведомость оценок в табличной форме содержит: критерии оценки по определенной компетенции по каждому студенту, вес в баллах по каждому критерию, поля подсчета и итоговых результатов.

В процессе оценки выполненных работ члены комиссии заполняют поля критериев, выставя вес в баллах от 0 до 100. Оценивание не должно проводиться в присутствии студента, если иное не указано в Техническом описании. Члены экзаменационной комиссии подписывают итоговый протокол. По завершении ДЭ Центр проведения демонстрационного экзамена выдает студентам сертификаты с указанием набранных баллов.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации

1. Автоматическое управление: Учебное пособие - М.: ФОРУМ, 2017-240с.
2. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012 - 279с.
3. Ротач В.Я. Теория автоматического управления - М.: МЭИ, 2012
4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие / Е.Э.Фельдштейн, М.А.Корниевич - Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2017 - 264с
5. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П.Шеховцев - 3-е издание - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 - 416с.
6. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А.В., Васильков И.А. - М.: Форум, 2016. - 400с.
7. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И.Аверьянов, И.О.Аверьянова, В.В.Клепиков - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016 - 240с.
8. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник - М.: ОИЦ "Академия", 2013г.
9. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач.проф.образования / Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2012г.
10. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ: учебное пособие / О.В. Таратынов, В.В.Клепиков, Б.М.Базров - М.: ФОРУМ, 2017 – 608 с.
11. Шишмарев В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования - М.: Издательский центр "Академия", 2016 - 288с.
12. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб.пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А.Корниевич - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017– 264 с.
12. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник - М.: ОИЦ "Академия", 2015.
13. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учеб.пособие / А.М.Афонин, Ю.Н.Царегородцев, А.М.Петрова, Ю.Е.Ефремова - М.: ФОРУМ:ИНФРА - М, 2017 - 192с.

Интернет-ресурсы для подготовки к государственной итоговой аттестации

1. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. - Режим доступа: http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf.

