

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Соликамский горно-химический техникум»  
(ГБПОУ «СГХТ»)



Утверждаю

Директор ГБПОУ «СГХТ»

А.В. Капыл

«*27*» *ноября* 2023 г.

## ПРОГРАММА

### ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник

на 2023/2024 учебный год

Соликамск, 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании  
предметно-цикловой комиссии

УГС 09.00.00, 15.00.00,  
27.00.00

наименование ПЦК

Протокол № 4

от « 16 » ноября 2023 г.

Председатель ПЦК УГС

09.00.00, 15.00.00, 27.00.00

Никишина Е.В. Никишина

Подпись Ф.И.О.

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического  
совета

ГБПОУ «СГХТ»

Протокол № 3

от «23» ноября 2023г.

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора

И.П. Патрушева  
Подпись ф.и.о.

«25» ноября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

начальник отдела, отдел  
автоматизации производства СКРУ-  
1, ПАО «Уралкалий»

Председатель ГЭК

В.Я.Поддуб  
Подпись Ф.И.О.

«27» ноября 2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчики:

- заведующий очным отделением, преподаватель высшей квалификационной категории

И.Ю. Тохтуева  
И.Ю. Тохтуева

- преподаватели общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

В.В. Ташкинов  
В.В. Ташкинов

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
Общие положения	4
1. Паспорт программы государственной итоговой аттестации	5
2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации	6
3. Условия реализации программы государственной итоговой аттестации	11
4. Оценка результатов государственной итоговой аттестации	15
5. Заключительные положения	17
Приложения:	
1. Тематика выпускных квалификационных работ	18
2. Итоговый протокол проведения демонстрационного экзамена	20
3. Протокол заседания ГЭК	21
4. Оценочный лист члена ГЭК	23
5. Отзыв руководителя дипломного проекта	25

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с Нормативными и правовыми документами и локальными актами, регулирующими вопросы организации и проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) с использованием механизма демонстрационного экзамена:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (статья 59);
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 года №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (ред. 01.09.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»;
- Положением об апелляционной комиссии ГБПОУ «СГХТ»;
- Календарным графиком учебного процесса техникума на 2023-2024 учебный год.
- Методические документы, регулирующие вопросы организации и проведения ГИА с использованием механизма демонстрационного экзамена:
- Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена

Настоящая Программа ГИА разработана с целью: обеспечить успешную подготовку выпускников к процедурам ГИА и предназначена для обеспечения нормативных и организационно-содержательных условий подготовки и проведения процедур ГИА выпускников, завершающих обучение в 2024 году.

Программа ГИА, требования к дипломному проекту, а также критерии оценки знаний/умений/общих/профессиональных компетенций, утвержденные Техникумом, доводятся до сведения студентов, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

В настоящей программе ГИА указаны сроки и формы проведения, объём времени на подготовку и проведение ГИА, описаны информационные условия и требования к процедурам ГИА, организация разработки тематики выпускных квалификационных работ (в форме дипломного проекта) и порядок их выполнения, форма проведения демонстрационного экзамена по специальности, представлены критерии оценивания уровня и качества подготовки выпускника в рамках этапов и процедур ГИА.

Программа ГИА разработана с учетом выполнения следующих принципов и требований:

- проведение ГИА предусматривает открытость и демократичность на этапах разработки и проведения, вовлечение в процесс подготовки и проведения преподавателей техникума и работодателей;
- содержание аттестации учитывает уровень требований стандарта по специальности к базовой подготовке.

Предметом ГИА выпускника основной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) на основе ФГОС СПО является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка уровня сформированности компетенций выпускников.

При разработке ГИА учтена степень использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений.

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **1.1. Область применения программы ГИА**

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) по специальности и соответствующих профессиональных компетенций:

#### **1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.**

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

#### **2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.**

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

#### **3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.**

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм

охраны труда и бережливого производства.

#### **4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.**

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной среде.

#### **1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

ГИА является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение ППСЗ.

Задачи ГИА – способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающихся при решении конкретных профессиональных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1 Вид и сроки проведения государственной итоговой аттестации**

ГИА выпускников специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) состоит из двух аттестационных испытаний:

- демонстрационный экзамен базового уровня (далее ДЭ),
- подготовка и защита дипломного проекта (далее ДП).

Согласно рабочему учебному плану специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и календарному графику учебного процесса техникума на 2023-2024 учебный год устанавливаются следующие этапы, объемы времени и сроки проведения ГИА:

Таблица 1

№	Этапы подготовки и проведения ГИА	Объем времени в неделях	Сроки проведения
			Для очной формы обучения
1.	Подбор и анализ материалов для ДП в период преддипломной практики	4	19.04.2024-16.05.2024
	Подготовка к ГИА	4	17.05.2024 –13.06.2024
	Проведение демонстрационного экзамена	2	28.05- 30.05.2024
3.	Защита ДП		14.06.2024 -27.06.2024

## 2.2. Содержание государственной итоговой аттестации

### 2.2.1 Демонстрационный экзамен

2.2.1.1 КОД в части ГИА разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

2.2.1.2 КОД в части ГИА (ДЭ БУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Для проведения демонстрационного экзамена в 2023-2024 учебном году выбран Комплект оценочной документации 15.02.14-1-2024. КОД 15.02.14-1-2024 размещен на сайте [om.firpo.ru](http://om.firpo.ru) и рекомендован к использованию, в том числе, для проведения ГИА по программам среднего профессионального образования. (Приложение 4).

КОД 15.02.14-1-2024 представляет собой комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена по компетенции, включающий задания, перечень оборудования и оснащения, план застройки площадки, требования к составу экспертных групп, а также инструкцию по технике безопасности.

Демонстрационный экзамен проводится на аккредитованной площадке, в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), на базе ГБПОУ «Соликамский горно-химический техникум» по адресу г. Соликамск, пр. Строителей, 2а.

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется на цифровой платформе демонстрационного экзамена, с учетом требований Федерального закона от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных». Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется цифровая система оценивания (далее – ЦСО).

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК техникум создает экспертную группу, которую возглавляет главный эксперт.

Состав ГЭК, включая состав экспертной группы, утверждается приказом директора техникума.

Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется техникумом на основе условий, указанных в КОД 15.02.14-1-2024.

Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов техникума или представляющих техникум.

На период проведения демонстрационного экзамена ЦПДЭ назначается Технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и его эксплуатацию, функционирование инфраструктуры экзаменационной площадки, а также соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности.

Технический эксперт не участвует в оценке выполнения заданий экзамена, не является членом Экспертной группы, но он так же регистрируется на цифровой платформе.

### 2.2.1.3 Процедура проведения демонстрационного экзамена

Подготовительный день – день, назначаемый не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена, в течение которого главным экспертом проводится комплекс мероприятий: проверка готовности ЦПДЭ, проходит в присутствии членов экспертной группы, технического эксперта, участников демонстрационного экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы, распределение рабочих мест и знакомство с ними участников демонстрационного экзамена. Все мероприятия проводятся в соответствии с графиком проведения демонстрационного экзамена.

Распределение рабочих мест участников на площадке осуществляется в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом (Протоколом распределения рабочих мест между участниками демонстрационного экзамена).

Инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее – ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы проводится Техническим экспертом под подпись.

После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставляется время (не более 2 часов) на подготовку рабочих мест, а также



на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и тестирование.

Участники должны ознакомиться с подробной информацией о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничения времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказания медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена.

Участники экзамена должны быть проинформированы о том, что они отвечают за безопасное использование всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами ТБ.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками или членами Экспертной группы без разрешения Главного эксперта.

#### 2.2.1.4 Оценка экзаменационных заданий

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии требованиями комплекта оценочной документации, критериями оценивания. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.figro.ru/>. Баллы выставляются членами Экспертной группы вручную с использованием предоставленных главным экспертом ведомостей. Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение равных условий для всех участников демонстрационного экзамена.

После завершения оценивания работ обучающихся главный эксперт вносит оценки в ЦСО. При проведении ДЭ в качестве ГИА при внесении (выставлении) оценок присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу.

Экспертная группа под руководством главного эксперта проводит сверку внесенных оценок в ЦСО с рукописными ведомостями. При правильно внесенных результатах главный эксперт распечатывает протокол проведения демонстрационного экзамена с баллами (результатами ДЭ) и подписывает его у экспертов экспертной группы, при проведении ДЭ в качестве ГИА у члена ГЭК, присутствующего при внесении баллов в ЦСО, главный эксперт утверждает протокол своей подписью. Если при сверке оценок обнаружена ошибка, нужно связаться с технической поддержкой для разблокирования нужного критерия и исправления ошибки (Важно! Оценки могут быть разблокированы до завершения ДЭ в ЦСО и ЦП).

Подписанный протокол проведения демонстрационного экзамена передается в ГЭК при проведении ДЭ в качестве ГИА.

Все протоколы и документы демонстрационного экзамена передаются на хранение в образовательную организацию, проводившую демонстрационный экзамен.

## 2.2.2 Дипломный проект

Тема ДП должна иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию следующих профессиональных модулей:

ПМ.01 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

ПМ.02 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

ПМ.03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации;

ПМ.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

(Приложение 1)

Закрепление тем ДП с указанием руководителя оформляется приказом директора техникума и доводится до сведения студентов не позднее 1 апреля 2024 г. Задание на ДП разрабатываются руководителем ДП, рассматриваются предметно-цикловой комиссией и утверждаются заместителем директора. Задания на ДП выдаются студентам не позднее начала преддипломной практики.

Содержание ДП включает в себя:

- **Введение**, в котором должна быть обоснована актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируется цель и задачи.

- **Основная часть:**

- технологическая часть;
- расчётная часть;

- **Организация производства:** организация и скоординированное взаимодействие основных, вспомогательных и обслуживающих производственных процессов.

- **Охрана труда и ТБ**, в которой описываются правила ТБ, нормы охраны труда и трудовой распорядок для работников, оцениваются вредность и производственные риски.

- **Заключение**, в котором приводятся основные выводы по проделанной работе и даются рекомендации по использованию полученных результатов.

- **Список используемых источников** (не менее 15 источников, в том числе монографии и научные работы, Интернет-источники).

- **Приложения:**

графическая часть:

- Функциональная схема автоматизации - 1 лист формата А1;
- Схема внешних соединений - 1 лист формата А1;

Объем ДП не должен превышать 50 страниц машинописного текста.

### 2.2.3 Условия процедуры проведения ГИА

К ГИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

*Для допуска к защите ДП* студент предоставляет заместителю директора следующие документы:

- пояснительную записку ДП;
- отзыв руководителя с оценкой.

Руководитель ДП, нормоконтролер удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ДП подписями на титульном листе пояснительной записки ДП.

Для проведения ГИА предоставляется следующий перечень документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт специальности;
- программа ГИА;
- приказ директора о создании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) для проведения ГИА;
- приказ директора о допуске студентов к ГИА;
- сведения об успеваемости студентов, освоении ОК и ПК, ВПД за весь период обучения;
- книга протоколов заседаний ГЭК;
- приказ о закреплении за выпускниками тем ДП;
- зачетная книжка студента;
- протоколы заседаний ГИА.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, включает доклад выпускника (не более 10 минут), разбор отзыва и рецензии (не более 5 минут), вопросы членов комиссии и ответы студента (не более 15 минут).

Возможно выступление руководителя дипломного проекта, если он присутствует на заседании ГЭК, с целью защиты, согласия или несогласия с оценкой конкретного дипломного проекта.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании большинством голосов членов ГЭК. В случае равенства голосов решающим является голос председателя ГЭК

Результаты ГИА фиксируются в протоколе заседания ГЭК и объявляются выпускникам в тот же день, в который происходили аттестационные испытания. В протоколе записываются:

- итоговая оценка защиты ДП;
- вопросы членов комиссии;
- присвоение квалификации;
- особые мнения членов комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, членами комиссии, секретарем заседания.

По завершению ГИА, государственная экзаменационная комиссия составляет отчет о работе, в котором указывается качество подготовки выпускников, количество дипломов с отличием.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. При выполнении дипломного проекта.**

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к итоговой аттестации осуществляется в учебных кабинетах:

№ 102

№ 209

№ 203

Оборудование кабинетов:

- рабочее место для преподавателя-консультанта;
- компьютер, принтер, плоттер;
- рабочие места для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по ДП;

- комплект учебно-методической документации.

При выполнении ДП выпускнику предоставляются технические и информационные возможности:

- компьютеры, сканер, принтер, плоттер;
- программное обеспечение.

### **3.2. При защите дипломного проекта.**

Для защиты ДП отводится специально подготовленный кабинет техникума № 102.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов ГЭК;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;

### **3.3. При проведении демонстрационного экзамена.**

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, созданной в соответствии и инфраструктурным листом и планом застройки, входящих в состав КОД 15.02.14-1-2024.

Оснащение площадки:

- рабочие места участников;
- комната участников;
- комната экспертов;
- комната главного эксперта.

### **3.4. Информационно-документационное обеспечение ГИА**

- ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Комплект оценочных средств ГИА выпускников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Программа ГИА выпускников ГБПОУ «СГХТ» специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Методические рекомендации по разработке ДП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Литература по специальности:

Основная:

1. Тугов В.В. Проектирование автоматизированных систем управления: учебное пособие /В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Н.С. Шаров. – 3 изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022.- 172 с.: ил.
2. Ким К.К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие /К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, А.И. Чураков; под ред. К.К. Кима. – 2 изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.-316 с.: ил.
3. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы: учебное пособие для СПО /Ю.А. Смирнов. – 2 изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.-252 с.: ил.
4. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев.- 2-е изд. испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2021.- 386 с.: ил. – (Профессиональное образование).
5. Рачков М.Ю. Автоматизация производства: учебник для СПО/ М.Ю. Рачков.- 2-е изд. испр. и доп. -Москва: Юрайт, 2021.- 182 с.: ил.

6. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 163 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительная:

1. Егоров, А. Ф. Интегрированные автоматизированные системы управления химическими производствами и предприятиями : учебное пособие / А. Ф. Егоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 248 с.
2. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебное пособие / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 586 с.
3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. Практикум : учебное пособие / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков, А. В. Поликанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 185 с.
4. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения : учебное пособие / А. Г. Щепетов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с.

Интернет – ресурсы:

1. <https://new.siemens.com/ru/>
2. <https://mtn.pro-solution.ru/>
3. <https://www.emerson.ru/ru-ru/automation/measurement-instrumentation/metran/catalogues>

### **3.5. Информационно-документационное обеспечение ГЭК**

В соответствии с Положением о ГИА, на заседание ГЭК представляются следующие документы:

- Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (по ФГОС);
- Программа ГИА по специальности;
- Оценочный лист члена ГЭК (приложение 4);
- Сведения об успеваемости студентов, освоении ОК и ПК, ВПД за весь период обучения;
- Приказ директора об утверждении тематики ДП;
- Приказ директора о допуске студентов к ГИА по специальности;
- Книга протоколов заседания ГЭК по специальности;
- Зачетные книжки студентов;
- Выполненные ДП студентов с письменным отзывом руководителя установленной формы (приложение 5);
- документация по экспертизе и оценке сформированности элементов общих и профессиональных компетенций, оценочные листы.

### **3.6. Кадровое обеспечение ГИА**

Таблица 2

Кадровый состав ГИА	Требования к квалификации Преподавателей техникума	Требования к квалификации кадров, привлекаемых извне	Закрепление в локальном акте
Руководители ДП	Наличие высшего профессионального образования соответствующего профиля специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям); преподаватели техникума, ведущие дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули	Заинтересованные руководители и ведущие специалисты по профилю базовых предприятий, организаций и преподаватели ПОО, ведущие дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули	Утверждаются приказом директора
Консультанты по отдельным частям, вопросам ДП	Преподаватели техникума, хорошо владеющие вопросами: - нормоконтроля; - технологии;		Утверждаются приказом директора
Члены ГЭК	Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности; Наличие первой или высшей квалификационной категорий по должностям «Преподаватель», ведущий дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули	Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности; преподаватели, имеющие высшую или первую квалификационную категорию: представители работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников	Утверждаются приказом директора
Председатель ГЭК		Ведущий специалист – представитель работодателя по профилю подготовки выпускников	Утверждается приказом Министерства образования и науки Пермского края

Заместитель председателя ГЭК	Директор техникума; Заместитель директора техникума по УР; Педагогический работник, имеющий высшую квалифика- ционную категорию		Утверждается приказом директора
------------------------------------	---	--	---------------------------------------

## 4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Критерии оценки выполнения ДП:

- соответствие состава и объема выполненной ДП заданию;
- наличие в работе элементов исследования, актуальность проблемы исследования, проектирования и темы ДП;
- уровень теоретической проработки вопросов ДП, логика проектирования, теоретического обоснования принимаемых решений;
- адекватность применения современных методик обслуживания и ремонта оборудования;
- творческий характер анализа и обобщение реально существующих методик обслуживания и ремонта оборудования;
- наличие предложений по замене традиционно используемого оборудования на современное, универсальное;
- логическое, последовательное, четкое и технически грамотное изложение материала ДП в соответствии с заданием, с соответствующими выводами и обоснованными расчетами, предложениями
- практическая значимость выполнения ДП, возможность практического применения результатов проектирования в деятельности конкретного предприятия или в сфере возможной профессиональной деятельности выпускников;
- использование при выполнении ДП современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов;
- качество выполнения ДП в соответствии с методическими указаниями.

### 4.2 Критерии оценки защиты ДП:

- качество доклада: соответствие доклада содержанию ДП, способность выделить практическую ценность выполненных исследований, умение пользоваться иллюстративными материалами, чертежами;
- качество ответов на вопросы комиссии: правильность, четкость, полнота, обоснованность ответов, умение точно и лаконично излагать свои мысли, использовать научную терминологию:
- качество чертежей, иллюстраций, презентаций к докладу: соответствие подбора материалов содержанию доклада, грамотность их оформления и упоминание в докладе;
- коммуникационные характеристики докладчика при защите ДП: манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам при докладе и при ответах на вопросы.

### 4.3 Оценка ДП

Результаты защиты ДП по специальности определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются студенту в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Критерии выставления оценок для выпускников:

«Отлично» выставляется за ДП, которая имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует профессиональную лексику, делает выводы и обобщения, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за ДП, которая имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время доклада использует профессиональную лексику, делает выводы и обобщения, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за ДП, в отзыве руководителя которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое понимание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за ДП, которая не отвечает требованиям к выполнению и защите ДП, в отзывах имеются существенные замечания. При защите студент не ориентируется в теме, допускает грубые ошибки в ответах на вопросы членов ГЭК.

#### 4.4 Методика оценивания демонстрационного экзамена

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Перевод полученного количества баллов в оценки «отлично» («5»), «хорошо» («4»), «удовлетворительно» («3»), «неудовлетворительно» («2») осуществляется ГЭК с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100 %. Перевод баллов в оценку осуществляется по следующей шкале:

Методика перевода результатов ДЭ в экзаменационную оценку

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному*, в %	0,00% - 29,99%	30,00% - 59,99%	60,00% - 79,99%	80,00% - 100,00%

В качестве максимального балла, от которого будет отсчитываться экзаменационная оценка, используется сумма максимальных баллов по выбранному виду демонстрационного экзамена (ДЭ) в соответствии с комплектом оценочных средств.

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	Готовые шаблоны
2	Мобильные телефоны
3	Устройства хранения данных с проектами для ПК или ПЛК



4	Документация, кроме инструкций по эксплуатации (инструкции или порядок выполнения задания не допускаются)
---	---

Результаты перевода полученного количества баллов в оценки оформляются итоговым протоколом проведения демонстрационного экзамена (приложение № 2).

## **5. РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- 5.1 После оформления сводного листа оценки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, итогового протокола проведения демонстрационного экзамена, ГЭК принимает решения об утверждении результатов ГИА и присвоении/не присвоении квалификации.
- 5.2 Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.
- 5.3 Решение ГЭК оформляется протоколом (приложение № 3).
- 5.4 Результаты ГИА объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

## **6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 6.1 Лицам, не пришедшим на один из этапов ГИА (демонстрационный экзамен или защита дипломного проекта) или получившим неудовлетворительный результат, предоставляется возможность прохождения другого этапа в соответствии с расписанием ГИА.
- 6.2 По заявлению выпускника положительный результат одного из этапов ГИА (демонстрационный экзамен или защита дипломного проекта) могут быть учтены решением ГЭК при повторном прохождении ГИА.
- 6.3 Иные вопросы ГИА регламентированы Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»

## Тематика

## дипломных проектов

в 2023-2024 учебном году (очная форма обучения)

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

	Тема дипломного проекта	Наименование ПМ, отражаемых в работе
1	Разработка проекта автоматического поддержания температуры в котлах с расчётом контура регулирования расхода первичного воздуха	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
2	Разработка проекта системы автоматического управления обогрева прессов с расчётом контура регулирования уровня в баке	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
3	Разработка проекта по автоматизации процесса сжижения анодного хлор-газа с расчетом контура регулирования температуры в верхней части ректификационной колонны	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
4	Разработка проекта по автоматизации процесса обогрева "рубашки" реактора с расчётом контура регулирования температуры	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
5	Разработка проекта автоматического управления водоподготовкой с расчётом контура регулирования расхода керосина	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
6	Разработка проекта автоматического управления деаэрацией с расчётом контура регулирования уровня в баке деаэрации	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
7	Разработка проекта автоматического управления смешивания промпродуктов в пульподелителе с расчётом контура регулирования уровня пульпы	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
8	Разработка проекта автоматического управления флотацией в флотомашине ОК-16 с расчётом контура регулирования расхода аккофлока в флотомашину	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
9	Разработка проекта автоматического управления паро-конденсатной системой с расчётом контура регулирования давления пара	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ 4
10	Разработка проекта автоматического управления поддержанием кислотности в реакторе синтеза с расчетом контура регулирования кислотности итогового вещества	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
11	Разработка проекта по автоматизации процесса подачи монооксида углерода в реактор с расчётом контура регулирования расхода монооксида	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
12	Разработка проекта автоматического управления флотацией в флотомашине ФКМ-7,5 с расчётом контура регулирования расхода маточника в флотомашине	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4

13	Разработка проекта автоматического управления флотацией в флотомашине РИФ-16 с расчётом контура регулирования расхода амин в флотомашине	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
14	Разработка проекта автоматического управления нагрузкой котла с расчётом контура регулирования давления пара	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
15	Разработка проекта автоматического управления дробильной установки с расчётом контура регулирования расхода руды	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
16	Разработка проекта автоматического управления экстрагирования с расчётом контура регулирования расхода дистиллированной воды	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
17	Разработка проекта автоматического управления очисткой газов из сушильного барабана с расчётом контура регулирования расхода воды для орошения газов в трубу - коагулятор	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
18	Разработка проекта по автоматизации смешивания различных кислот с расчётом контура регулирования качества конечного продукта	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
19	Разработка проекта автоматического управления «Климатической камерой Тепло-Холод» с расчётом контура регулирования температуры в камере	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
20	Разработка проекта системы автоматическим управлением грануляцией высушенного “кек” с расчётом контура регулирования качества продукта	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
21	Разработка проекта автоматического управления сушкой “кек” с расчётом контура регулирования расхода сырья на подачу в СБ	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
22	Разработка проекта автоматического управления редуцированием природного газа с расчётом контура регулирования давления после газорегуляторной установки	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
23	Разработка проекта системы автоматического управления температурой в сушильном барабане с расчётом контура регулирования разряжения в топке	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
24	Разработка проекта по автоматическому управлению системой промывки изделий с расчётом контура регулирования температуры в теплообменнике	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
25	Разработка проекта автоматизации промышленного сосуда станции сжижения аммиачно-холодильной установки с расчётом контура регулирования уровня аммиака в промышленном сосуде	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4
26	Разработка автоматической системы для поддержания температуры бойлерной установки с расчётом контура регулирования температуры горячей воды	ПМ.1, ПМ.2, ПМ.3, ПМ4

Министерство образования и науки Пермского края  
 Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 «Соликамский горно-химический техникум»  
 (ГБПОУ «СГХТ»)

**ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ**

проведения демонстрационного экзамена

Вид аттестации: Государственная итоговая аттестация

Уровень ДЭ: Профильный уровень/базовый уровень

КОД/Компетенция \_\_\_\_\_

Специальность: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_

Даты проведения: \_\_\_\_\_

№ п.п.	ФИО участника	Количество набранных баллов (максимальный балл - ...)	Количество баллов в 100-балльной системе	Оценка
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				

Выставление баллов осуществлено в присутствии члена ГЭК \_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (подпись)

Экспертная группа:

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО) (подпись)

Дата: \_\_\_\_\_ Главный эксперт: \_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ (подпись)

**Протокол № \_****заседания Государственной экзаменационной комиссии  
о результатах защиты дипломного проекта**

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года

Группа \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

**Присутствовали:**

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_

Зам. председателя ГЭК \_\_\_\_\_

Члены ГЭК \_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_

**В ГЭК представлены следующие материалы:**

1. Программа ГИА,
2. приказ о допуске студентов к ГИА № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.,
3. протоколы проведения демонстрационного экзамена по специальности \_\_\_\_\_
4. протоколы о допуске к защите ДП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.,
5. сведения об успеваемости обучающихся, освоении ОК, ПК, основных видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от \_\_\_\_\_
6. зачетные книжки студентов в количестве \_\_\_\_\_ шт.

**1. Слушается защита дипломного проекта студента(ки)**

по теме: \_\_\_\_\_

Руководитель ДП \_\_\_\_\_

Отзыв руководителя ДП: \_\_\_\_\_

рекомендована к защите, оценка за ДП

**Дипломный проект включает следующие материалы:**

1. Пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах
2. Чертежи на \_\_\_\_\_ листах
3. Приложения на \_\_\_\_\_ листах
4. Электронная презентация на \_\_\_\_\_ слайдах

После сообщения о выполненной работе в течение \_\_\_\_\_ минут студенту были заданы следующие вопросы: *(фамилия задавшего вопрос, краткое изложение сути вопроса)*

Рассмотрены результаты демонстрационного экзамена студента

**Решение Государственной экзаменационной комиссии**

Признать, что студент(ка) \_\_\_\_\_:

1. выполнил(а) и защитил(а) дипломный проект с отметкой \_\_\_\_\_
2. на демонстрационном экзамене набрал(а) \_\_\_\_\_ баллов и получил(а) отметку «\_\_»  
(\_\_\_\_\_).

Присвоить \_\_\_\_\_ квалификацию \_\_\_\_\_  
(ФИО)

---

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Защиты дипломных проектов по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Компетенции	Показатели оценки сформированности компетенций	Ф.И.О. студентов							
ПК 2.1 - ПК1.4, ОК1 – ОК3, ОК 5, ОК7, ОК9-10	Обосновывает актуальность выбранной темы, формулирует цель и задачи проекта								
	Демонстрирует знания функциональной схемы работы технологического процесса								
	Дает техническую характеристику оборудования, являющегося объектом исследования								
	Обосновывает выбор средств измерений и автоматического регулирования технологических процессов								
	Выполняет и оформляет проекты с помощью аппаратно-программных средств в соответствии с требованиями технической и технологической документации								
ПК2.1 – ПК2.4 ОК1 – ОК4, ОК 9	Демонстрирует знания требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении работ, требований пожарной безопасности								
ПК1.5,	Демонстрирует знание порядка расчета основных технико-экономических показателей деятельности производственного участка								

ПК3.2, ПК3.3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Отсутствуют замечания по экономической части дипломного проекта (замечания существенные – 0, несущественные -1)									
ОК1, ОК4 - ОК6	Использует профессиональную терминологию во время выступления, дает аргументированные ответы на вопросы комиссии									
	Использует мультимедийные средства при защите дипломного проекта									
ОК1, ОК4, ОК8, ОК9	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития									
ПК 1.1 ОК2, ОК4, ОК5	Отсутствуют замечания со стороны нормоконтроля (замечания существенные – 0, несущественные -1)									
Итого баллов (0-24)										
Оценка										

0 баллов – отсутствие признака проявления освоенной компетенции.

1 балл – наличие признака проявления частично освоенной компетенции.

2 балла – наличие признака проявления полностью освоенной компетенции.

Перевод фактической суммы баллов в оценку

<i>Количество баллов</i>	<i>отметка</i>	<i>оценка</i>
21-24 баллов	5	отлично
17-20 баллов	4	хорошо
13-16 баллов	3	удовлетворительно
До 12 баллов включительно	2	неудовлетворительно

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ОТЗЫВ**

на дипломный проект

Ф.И.О. выпускника \_\_\_\_\_

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Тема дипломного

проекта \_\_\_\_\_

№ п/п	Критерии оценки	Оценка критериев (0-2 балла)
1	Соблюдение графика выполнения дипломного проекта	
2	Соответствие представленного материала техническому заданию	
3	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе	
4	Актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли	
5	Соответствие содержания работы поставленным цели и задачам	
6	Анализ полученных данных, рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемого объекта	
7	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту пояснительной записки	
8	Анализ нормативной документации, основной и дополнительной литературы	
9	Четкость, последовательность и обоснованность изложения содержания дипломного проекта	
Общая сумма баллов		

(0 – показатель отсутствует, 1 – проявился частично, 2 – проявился полностью)

Перевод фактической суммы баллов в оценку

<i>Количество баллов</i>	<i>отметка</i>	<i>оценка</i>
16-18 баллов	5	отлично
13-15 баллов	4	хорошо
10-12 баллов	3	удовлетворительно
До 9 баллов включительно	2	неудовлетворительно

Замечания \_\_\_\_\_

Заключение руководителя дипломного проекта \_\_\_\_\_

Руководитель ДП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. должность)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.