

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)



## ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

Рабочая программа  
рассмотрена на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 15.02.07  
«25» июня 2022 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК  О.А. Карюкина

## **РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

на заседании методического совета ОСПДО протокол № 3 от 23.12.2022

### **СОГЛАСОВАНО:**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)  
рабочей группой в составе:

председатель предметно-цикловой методической комиссии АТП	<u>Карюкина Ольга Анатольевна</u>
методист ОСПДО	<u>Тихонова Юлия Анатольевна</u>
председатель Государственной экзаменационной комиссии	<u>Сопляченко Вячеслав Николаевич</u>

Программа итоговой государственной аттестации является частью учебно-методического комплекса (УМК) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Программа итоговой государственной аттестации предназначена для обучающихся специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) при подготовке и проведении Государственной итоговой аттестации базовой подготовки. В ней изложены требования, предъявляемые на Государственной итоговой аттестации, направленные на выявление готовности к профессиональной деятельности выпускников специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

В электронном виде Программа государственной итоговой аттестации размещена на официальном сайте института.

## **I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии:

- с порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии с частью 5 статьи 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);

Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А. протокол № 11 от 28.10.2020

- планом учебного процесса по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и в соответствии с календарным графиком учебного процесса 2022-2023 учебный год.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

## **1.1 Область применения программы ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (базовой подготовки) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) по специальности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВПД 1. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям).

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ВПД 2. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ВПД 3. Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям).

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ВПД 4. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ВПД 5. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

### **1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами (далее - студенты, выпускники) образовательных программ СПО соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Главной задачей по реализации требований федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов со средним профессиональным образованием.

### **1.3 Формы и виды государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) являются защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Тематика ВКР соответствует содержанию нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) для выпускников, осваивающих программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) выполняется в виде дипломного проекта.

#### **1.4 Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию**

В соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) выпускная квалификационная работа (ВКР) является обязательной частью ГИА.

ГИА включает подготовку и защиту ВКР (дипломного проекта). Согласно ФГОС в учебном плане на подготовку и защиту ВКР по специальности отводится шесть недель, из них:

на подготовку ВКР — четыре недели

на защиту ВКР — две недели

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

### **2.1 Сроки на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации**

Согласно плану учебного процесса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и в соответствии с календарным графиком учебного процесса 2022-2023 учебный год устанавливаются следующие этапы, объем времени и сроки проведения ГИА:

1 этап Подготовка выпускной квалификационной работы - четыре недели с 18.05.2023г. по 14.06.2023г.

2 этап Проведение итоговой государственной аттестации (защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)) - две недели с 15.06.2023г. по 28.06.2023г.

### **2.2 Содержание первого этапа ГИА - Подготовка выпускной квалификационной работы**

#### **2.2.1 Разработка и выбор тем выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией:

- разрабатываются преподавателями профессионального цикла специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), представителями заинтересованных работодателей, руководителями ВКР;

- рассматриваются на заседаниях предметно-цикловой методической комиссии специальности с участием председателя ГЭК.;

- утверждаются директором института, после предварительного положительного заключения работодателей.

Темы ВКР должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать ФГОС СПО специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей в части освоения видов профессиональной Деятельности и предусматривать возможность оценки сформированности профессиональных компетенций.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. Допускается предложение студентом оригинальной тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких

профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Тематика ВКР соответствует современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, в ВКР находят отражение вопросы монтажа, ремонта и технической эксплуатации промышленного оборудования, применения грузоподъемного оборудования при монтаже и ремонте оборудования.

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

Закрепление за студентами тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора института, не позднее января последнего года обучения.

ВКР выполняется выпускником с использованием собранных им материалов в период прохождения преддипломной практики.

Задание на ВКР, календарные графики и графики консультаций выполнения выпускной квалификационной работы выдаются каждому студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

На период подготовки к ГИА составляется график консультаций.

Консультации проводят преподаватели дисциплин и МДК, выносимых на ГИА, и научные руководители ВКР.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант (консультанты).

В обязанности руководителя ВКР входит:

разработка задания для выполнения ВКР;

разработка календарного графика выполнения ВКР (форма графика представлена в приложении 3) и осуществление контроля за соблюдением студентом календарного графика выполнения ВКР;

консультирование студента по вопросам содержания ВКР и последовательности выполнения работ в соответствии с заданием;

координация работы консультанта (консультантов) по отдельным разделам ВКР;

предоставление письменного отзыва на ВКР.

Руководитель ВКР имеет право присутствовать на защите ВКР с правом совещательного голоса.

В обязанности консультанта ВКР входит:

руководство подготовкой и выполнением ВКР в части содержания консультируемого вопроса;



консультирование студента в определенной части содержания ВКР и последовательности выполнения работ, намеченных консультантом;

контроль за ходом выполнения ВКР в части содержания консультируемого вопроса в соответствии с графиком выполнения ВКР;

проверка выполненной студентом работы в части содержания консультируемого вопроса, предоставление информации о качестве работы руководителю ВКР.

Консультант ставит свою подпись на титульном листе ВКР.

ВКР подлежит обязательному рецензированию. В состав рецензентов могут входить руководители и специалисты предприятий, организаций, их объединений, центров оценки квалификаций, преподаватели иных образовательных организаций, направление деятельности которых соответствует тематике ВКР. Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения независимой объективной оценки ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию;
- оценку качества выполнения разделов ВКР;
- заключение о практической значимости ВКР;
- общую оценку качества выполнения ВКР.

2.2.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы:

1) пояснительная записка, состоящая из:

Титульного листа;

Содержания;

Введения;

Основной части – теоретической;

Основной части – практической;

Расчетной части;

Охраны труда и экологической безопасности;

Экономической части;

Заключения;

Списка использованных источников;

Приложения.

2) графическая, конструкторско-технологическая, иллюстративная и иные части, в соответствии с заданием для выполнения проект;

Чертежи:

1. Схема автоматизации работы лифта функциональная(А1).
2. Габаритный чертеж лифтовой лебедки(А1).
3. Схема размещения лифтового оборудования на объекте (А3).
4. Схема внешних соединений(А3)
5. Станция управления. Схема структурная(А1)

Графическая, конструкторско-технологическая, иллюстративная, аудиовизуальная (мультимедийная) и иные части дипломного проекта не являются приложением к текстовой части.

К ВКР прилагаются следующие документы:

- задание на дипломный проект;
- отзыв руководителя дипломного проекта;
- внешняя рецензия;
- презентация для представления ГЭК дипломного проекта.

Объем ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) должен составлять не менее 40 страниц печатного текста без учета приложений.

Структурное построение и содержание составных частей ВКР зависит от тематики ВКР, определяются цикловой комиссией специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) совместно с руководителями выпускных квалификационных работ и, исходя из требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при итоговой государственной аттестации.

№ п/п	Тематика ВКР	Наименование профессиональных модулей (ПМ), общепрофессиональных дисциплин (ОП), которым соответствует тема ВКР
1	2	3
1.	Модернизация технологического процесса работы ЧПУ станка.	ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
2.	Модернизация автоматизированной системы вентиляции животноводческой фермы.	
3.	Модернизация комплексной автоматизированной системы охраны предприятия	
4.	Модернизация технологического процесса работы блока Балаковской АЭС с реактором ВВЭР1000	
5.	Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов многоквартирного жилого дома.	
6.	Модернизация газораспределительной системы компрессорной станции «Волховская 2»	
7.	Модернизация автоматизированной системы ЧПУ широкоуниверсального фрезерного станка.	
8.	Модернизация автоматизированной системы управления технологическим процессом климатконтроля тепличного хозяйства.	

№ п/п	Тематика ВКР	Наименование профессиональных модулей (ПМ), общепрофессиональных дисциплин (ОП), которым соответствует тема ВКР
1	2	3
9.	Модернизация автоматизированной системы подачи сыпучих компонентов в бетоносмесительное отделение.	
10.	Модернизация автоматизированной системы стабилизации и контроля температурного режима производственного помещения.	
11.	Модернизация автоматизированной системы управления технологическим процессом работы солнечного гелиостата.	
12.	Модернизация автоматизированной системы управления технологическим процессом работы муфельной печи с использованием рекуперации.	
13.	Модернизация автоматизированной системы ЧПУ БалтСистем NC-201V	
14.	Усовершенствование системы автоматического управления технологическим процессом работы доменной печи.	ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
15.	Автоматизированная система технологического процесса производства полимеров из нефтепродуктов.	
16.	Модернизация автоматизированной системы ЧПУ токарного станка.	
17.	Модернизация системы автоматического управления отопительной системы двухконтурного котла.	
18.	Модернизация автоматизированной системы ЧПУ SINUVERIK 8020	

Введение содержит обоснование актуальности и практической значимости дипломного проекта, формулировки цели, задач исследования, предмета, объекта, методов исследования, определение информационной базы для разработки ВКР. Объем введения должен быть не менее 2 страниц.

Основная часть ВКР может включать разделы, главы, параграфы в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела, главы,

параграфа не должно дублировать название темы, формулировки должны быть лаконичными и отражать суть структурного элемента текста.

Основная часть ВКР должна содержать, не менее двух разделов (глав).

В основной части ВКР содержатся теоретические и методологические основы исследуемой темы, характеристика объекта и предмета исследования, системный анализ данных и результаты анализа, описание выявленной проблемы (проблем), методов и способов решения выявленной проблемы, обоснование выбранных методов и способов, решения практических задач.

Заключение представляет собой итог – обобщение проведенной работы: формулируются выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами; раскрывается значимость полученных результатов, приводятся рекомендации относительно возможностей их применения. Объем заключения должен составлять не менее 3 страниц.

Список используемых источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломной работы (дипломного проекта) (не менее 15 источников), составленный в следующем порядке:

Нормативно-правовые акты

Учебники и учебные пособия

Дополнительные издания

Интернет-ресурсы

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и иных документов.

## **2.3 Содержание второго этапа - Защита выпускной квалификационной работы**

### **2.3.1 Допуск к защите выпускной квалификационной работы (ВКР)**

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования (статья 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»). Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Законченная ВКР, подписанная студентом и консультантом (консультантами) представляется руководителю. Руководитель проверяет качество проекта, подписывает ВКР и вместе с заданием, отзывом и рецензией представляет председателю ПЦМК специальности.

Процедура допуска к государственной итоговой аттестации проводится в два этапа.

1 этап Допуск к государственной итоговой аттестации (подготовке и защите ВКР) проводится на заседании ПЦМК АТП, на которую возложены функции допуска к государственной итоговой аттестации (далее - Комиссия).

На Комиссию заведующим учебной частью представляются следующие документы:

- ведомости промежуточной аттестации,
- сводные ведомости промежуточной аттестации,
- зачетные книжки обучающихся,
- служебные записки о допуске (или невозможности допуска) обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- представления на обучающихся, имеющих академические задолженности или не участвующих в промежуточной аттестации, не выполнивших в полном объеме учебный план;
- письменные объяснения (объяснительные записки) от обучающихся, имеющих академические задолженности или не участвующих в промежуточной аттестации, не выполнивших в полном объеме учебный план.

Комиссия рассматривает представленные документы и принимает решения о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации (подготовке и защите ВКР), либо о невозможности допуска к государственной итоговой аттестации, с последующим отчислением из образовательной организации, как не выполнивших обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

При предоставлении обучающимся документов, подтверждающих уважительные причины, в связи с которыми он не смог принять участие в промежуточной аттестации, не позднее следующего рабочего дня после их оформления, и его заявления с просьбой о перенесении сроков промежуточной и государственной итоговой аттестации, Комиссия принимает решение о перенесении сроков государственной итоговой аттестации без отчисления из структурного подразделения Университета.

Решение Комиссии оформляется протоколом с последующим изданием приказа.

2 этап - допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Руководитель ВКР предоставляет полностью оформленную работу (проект) председателю П(Ц)МК АТП вместе с заданием, письменным отзывом, рецензией за 4 дня до защиты.

Вопрос о допуске ВКР к защите решается на заседании П(Ц)МК АТП, на котором присутствует заместитель директора по СПДО и заведующий учебной частью

П(Ц)МК АТП использует в работе приказ о реализации тем выпускных квалификационных работ, задание на ВКР и рассматривает следующие документы:

- выпускную квалификационную работу (проект);
- письменный отзыв руководителя;
- рецензию.

ВКР допускается до защиты при условии наличия разработанной и оформленной в соответствии с требованиями ВКР, отзыва руководителя ВКР, рецензии на ВКР.

Председатель П(Ц)МК АТП визирует, допущенную к защите ВКР. Заместитель директора по СПДО утверждает ВКР.

Решение П(Ц)МК АТП оформляется протоколом с последующим изданием приказа.

Обучающийся, не получивший допуск к защите, вызывается на заседание Комиссии. На Комиссию заведующим учебной частью представляются следующие документы:

- представление на отчисление обучающегося, не предоставившего выполненную в установленный срок ВКР;
- письменное объяснение (объяснительную записку) от обучающегося.

Комиссия принимает решение об отчислении обучающегося, не прошедшего государственной итоговой аттестации по неуважительной причине.

При предоставлении обучающимся документов, подтверждающих уважительные причины, в связи с которыми он не предоставил выполненную в установленный срок ВКР, не позднее следующего рабочего дня после их оформления, а также его заявления с просьбой о перенесении сроков государственной итоговой аттестации, Комиссия принимает решение о перенесении сроков защиты ВКР.

### **2.3.2 Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)**

Заседания ГЭК проводятся по заранее утвержденному директором института графику проведения государственной итоговой аттестации.

На заседании, кроме председателя и членов ГЭК, могут присутствовать приглашенные лица: представители предприятий, организаций и их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

руководители и консультанты ВКР; преподаватели и студенты Колледжа; родители и представители выпускников.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности, с участием не менее двух третей ее состава. Для проведения защиты ВКР отводится специально подготовленный кабинет. В течение одного заседания рассматривается защита не более 8 ВКР

На заседании ГЭК секретарь представляет пакет документов ГИА.

Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут на одного обучающегося.

Процедура защиты включает:

- доклад аттестуемого (не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии, ответы аттестуемого;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы аттестуемого на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.
- допускаются краткие выступления членов ГЭК, руководителя и рецензента ВКР.

Председатель ГЭК дает возможность задать вопросы выпускнику после заслушивания его доклада не только членам ГЭК, но и лицам, присутствующим на защите ВКР.

Выпускник знакомится с замечаниями, содержащимися в отзыве и рецензии заблаговременно, не позднее, чем за 2 дня до защиты, для того, чтобы подготовить ответы на них.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «Техник» по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и степени диплома торжественно объявляется выпускникам Председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве института.

В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения и защиты ВКР;
- присуждение квалификации;
- особые мнения студента.

ВКР после защиты сдаются в архив института не позднее месяца после окончания государственной итоговой аттестации. Срок и правила их хранения определяются в соответствии с Номенклатурой дел.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников представляется отчет ГЭК



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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к итоговой аттестации осуществляется в учебном кабинете № 236а Лаборатория Автоматического управления:

- компьютеры;
- рабочие места для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Компас-3D;

Методическое сопровождение по выпускной квалификационной работе при выполнении ВКР выпускнику предоставляются технические и информационные возможности:

- кабинетов: № 236а Лаборатория Автоматизации технологических процессов:

- компьютеры, сканер, принтер;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального программного обеспечения.

кабинет № 505 Методический, Подготовки к итоговой государственной аттестации

- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;

- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации.

-

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет № 513 Охраны труда.

Оснащение кабинета:

- рабочие места для членов Государственной экзаменационной комиссии;

- рабочее место секретаря ГЭК, оснащенное принтером, ноутбуком;
- рабочее место выпускника (кафедра, ноутбук, мультимедиа проектор).
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

### **3.2 Информационно-документационное обеспечение ГИА**

1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);
2. Методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);
3. ФГОС СПО специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);
4. Федеральные законы и нормативные документы;
5. Литература по специальности.

### **3.3 Список используемой литературы:**

Основная литература:

1. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 272 с.
2. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.М.Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. – 272 с.
3. Антропов А.А., Гарганеев А.Г., Каракулов А.С., Ланграф С.В., Нечаев М.А. Опыт разработки преобразователя частоты для асинхронного электропривода общепромышленного применения//Электротехника. № 9. 2005. С.23-26
4. Бабук И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 439 с.
5. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: Учебное пособие для вузов. - Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. - 392 с.
6. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов - М.: Академия, 2004. - 576 с.
7. Бесекерский В.А., Попов Е.В. Теория систем автоматического управления. Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб, Изд-во «Профессия», 2004. - 752с.
8. 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.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. -386с.

9. 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.. – М.: Издательство Юрайт, 2019. –386с.
10. Ключев В.И. Теория электропривода: Учеб. для вузов. - 2-е изд.перераб.и доп. - М.: Энергоатомиздат, 2001. - 704 с.
11. Ковач К.П., Рац И. Переходные процессы в машинах переменного тока/ Пер. с нем. М. Л.: Госэнергоиздат, 1963. 735 с.
12. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. - М.: Высшая школа, 2001. - 274 с.
13. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
14. Котов К.И., Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
15. Куклев В.А. Основы безопасности труда: учеб.пособие/ В.А.Куклев - М.: УлГТУ, 2017. – 221 с.
16. Куклев В.А. Основы безопасности труда: учеб.пособие/ В.А.Куклев - М.: УлГТУ, 2015. - 221с.
17. Молоканова Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие/ Н.П. Молоканова. - М.: Форум, 2017. - 224с.
18. Советов Б.Я. Моделирование систем / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев- М.: Высшая школа, 2015. - 343 с.
19. Советов Б.Я. Моделирование систем / Советов Б. Я., Яковлев С. А. — М.: Высшая школа, 2018. — 343 с.
20. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 1. - Введение в технику регулирования линейных систем. Часть 2. - Оптимизация контура регулирования: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. -144.
21. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 6. - Механическая система электропривода постоянного тока: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2004. - 144с.
22. Цымбал В.П. Математическое моделирование металлургических процессов: Учебное пособие для вузов. / В.П. Цымбал - М.: Металлургия, 2015. - 240 с.

23. Чернышев А.Ю., Ланграф С.В., Чернышев И.А. Исследование систем скалярного частотного управления асинхронным двигателем: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по курсу "Электропривод переменного тока" для студентов специальности 180400. Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во ТПУ, 2002. - 23 с.
24. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
25. Энергосберегающий асинхронный электропривод: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков; под ред. И.Я. Браславского.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 256с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. «ЭБС eLibrary», ООО «РУНЭБ»,
2. «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа
3. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»,
4. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»,
5. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
6. Электронный ресурс «Машиностроение». Форма доступа: <http://www.mashportal.ru/>
7. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

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

В соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А. по ФГОС СПО на заседания государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- стандарт специальности;
- программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);
- приказ о составе ГЭК;
- приказ об утверждении тематики выпускных квалификационных работ по специальности;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сводная ведомость результатов освоения выпускниками образовательной программы СПО по специальности;
- зачетные книжки выпускников;

-- завершенные, оформленные ВКР выпускников с документами, которые прилагаются к ВКР: задания на ВКР, отзывы руководителей ВКР, внешние рецензии, презентация для представления дипломной работы (дипломного проекта);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2017г. № 1138;

- Локальные нормативные акты Университета и института, регламентирующие порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам СПО.

### **3.5 Общие требования к организации и проведению ГИА**

1. Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами Министерства науки и образования Российской Федерации, Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования по ФГОС СПО.

2. При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательной организации, назначенными приказом руководителя образовательной организации. Во время подготовки обучающимся может быть предоставлен доступ в Интернет.

3. Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению выпускных квалификационных работ.

4. Возможно представление членам ГЭК для ознакомления текста выпускных квалификационных работ в электронной форме заранее: за 2 дня до проведения защиты (при необходимости и по желанию ГЭК).

5. Контроль за выполнением студентами ВКР и оценка качества их выполнения проводится поэтапно согласно календарного графика выполнения ВКР.

### **3.6 Кадровое обеспечение ГИА**

#### **3.6.1 Требования к уровню квалификации кадрового состава ГИА**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Требование к квалификации членов государственных экзаменационных комиссий ГИА от организации (предприятия):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

### **3.6.2 Состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации**

Для оценки уровня и качества подготовки выпускников в период этапов подготовки и проведения государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования по ФГОС СПО устанавливается следующий состав экспертов:

- руководители выпускных квалификационных работ (ВКР), из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов в области монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования базовых предприятий, организаций и преподавателей образовательной организации, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);

- консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР, из числа преподавателей образовательной организации и специалистов предприятий, организаций, хорошо владеющих спецификой вопроса;

- рецензент, из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих производственную специализацию и опыт работы в области монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования;

- государственная экзаменационная комиссия (ГЭК утверждается приказом директора института, в количестве не менее 5 человек из числа руководящих работников и высококвалифицированных специалистов в области монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования базовых предприятий, организаций - работодателей, социальных партнеров; административного работника образовательной организации и преподавателей образовательной организации, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям). не позднее, чем за 1 месяц до начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря). Председателем государственной экзаменационной

комиссии образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

## **4.ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Оценка уровня подготовки по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) формируется с учетом следующих оценок, полученных выпускником на всех этапах аттестаций за весь период обучения:

- оценка освоения видов профессиональной деятельности (профессиональных компетенций) и оценка освоения общих компетенций;
- оценка результатов выполнения ВКР;
- оценка результатов защиты ВКР.

### **4.1 Оценка освоения видов профессиональной деятельности (профессиональных компетенций) и оценка освоения общих компетенций**

Оценка освоения ВПД и общих компетенций учитывает результаты промежуточной аттестации освоения программ профессиональных модулей. Оценка результатов промежуточных аттестаций проводится экзаменационными комиссиями, создаваемыми образовательной организацией для проведения экзаменов (квалификационных) по каждому профессиональному модулю с участием работодателей. Матрица оценок достижений обучающихся по результатам промежуточной аттестации по профессиональным модулям в сводной ведомости.

### **4.2 Оценка результатов выполнения и защиты ВКР.**

1 Оценивание выполнения ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценка ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, продемонстрированных студентами в ходе выполнения ВКР (дипломной работы, дипломного проекта);
- адекватности оценки – оценка выполнения ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) должна проводиться в отношении тех компетенций, которые были определены заданием для выполнения дипломной работы (дипломного проекта);
- использование критериальной системы оценивания;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения дипломной работы (дипломного проекта) должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции выпускников;
- объективности оценки – оценка выполнения ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.



2. При выполнении процедур оценки ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) используются метод экспертной оценки - оценка выполнения проводится специалистами из состава ГЭК.

3. Критерии оценки позволяют оценить уровень освоения профессиональных компетенций и общих компетенций.

4. Результаты выполнения ВКР (дипломной работы, дипломного проекта) оцениваются по 5-балльной шкале.

Критерии оценки дипломной работы (дипломного проекта)	Оценка
<p>Содержание дипломной работы (дипломного проекта) соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломная работа (дипломный проект) является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации, необходимые для раскрытия темы, отражает знание нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы по теме исследования. Содержит результаты самостоятельного глубокого анализа данных по теме исследования, позволяющие сделать верные выводы, разработать и обосновать целесообразные предложения по решению проблемы (проблем).</p> <p>Дипломная работа (дипломный проект) характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов дипломной работы (дипломного проекта). При выполнении дипломной работы (дипломного проекта) используются информационные технологии. Оформление дипломной работы (дипломного проекта) соответствует требованиям.</p> <p>Дипломная работа (дипломный проект) имеет положительные отзывы руководителя и рецензента.</p> <p>При презентации дипломной работы (дипломного проекта) студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.</p>	5 «отлично»
<p>Содержание дипломной работы (дипломного проекта) соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломная работа (дипломный проект) является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации, необходимые для раскрытия темы, отражает знание нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы по теме исследования. Содержит результаты самостоятельного глубокого анализа данных по теме исследования, позволяющие сделать верные выводы. Предложения по решению проблемы (проблем) являются целесообразными, но не могут считаться вполне обоснованными.</p> <p>Дипломная работа (дипломный проект) характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов дипломной работы (дипломного проекта). При выполнении дипломной работы (дипломного проекта) используются информационные технологии. Оформление дипломной работы (дипломного проекта) соответствует требованиям.</p> <p>Дипломная работа (дипломный проект) имеет положительные отзывы</p>	4 «хорошо»

<p>руководителя и рецензента.</p> <p>При презентации дипломной работы (дипломного проекта) студент показывает глубокие знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит целесообразные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p>	
<p>Содержание дипломной работы (дипломного проекта) соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломная работа (дипломный проект) является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации. Уровень знаний нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы недостаточен для глубокой проработки темы исследования, в результате дипломная работа (дипломный проект) содержит результаты поверхностного анализа данных. Отдельные выводы и предложения по решению проблемы (проблем) нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными.</p> <p>Дипломная работа (дипломный проект) характеризуется нарушением последовательности изложения материала. В отдельных моментах не соблюдены требования к содержанию структурных элементов дипломной работы (дипломного проекта). При выполнении дипломной работы (дипломного проекта) используются информационные технологии. В оформлении дипломной работы (дипломного проекта) допущены незначительные нарушения.</p> <p>В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию дипломной работы (дипломного проекта).</p> <p>При презентации дипломной работы (дипломного проекта) студент проявляет неуверенность, отдельные предложения, которые вносит студент, не могут считаться целесообразными и обоснованными.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы.</p>	<p>3</p> <p>«удовлетворительно»</p>
<p>Содержание дипломной работы (дипломного проекта) не соответствует теме, цели и задачам исследования. Отсутствует умение работать с источниками информации, проводить анализ данных, обобщать материал, делать верные выводы и обосновывать их.</p> <p>Отсутствует логичность и последовательность в изложении материала. При выполнении дипломной работы (дипломного проекта) используются информационные технологии. В оформлении работы допущены серьезные нарушения.</p> <p>В отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания.</p> <p>При презентации дипломной работы (дипломного проекта) студент не может ответить на замечания рецензента, аргументировать собственную точку зрения, объяснить выводы, сделанные в работе; отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал.</p> <p>Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	<p>2</p> <p>«неудовлетворительно»</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по СПДО  
\_\_\_\_\_ Г.Д. Панов  
« 07 » 03 2023 г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студента Иванова Ивана Ивановича  
(Фамилия, имя, отчество)

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов  
(код, наименование специальности)

производств (по отраслям)

Группа АТП-41

Тема: Автоматическая система управления передвижения пассажирского лифта

Руководитель ВКР Денисов В.А. преподаватель спецдисциплин ОСПДО ЭТИ  
(филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
(ФИО, должность, место работы)

Рассмотрено на заседании П(Ц)МК Автоматизация технологических процессов  
и производств (по отраслям)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель П(Ц)МК АТП О.А. Карюкина  
(подпись, И.О. Фамилия)

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи ОК 1–9, ПК 1.1.- ПК 1.3., ПК 2.1.–ПК 2.4., ПК 3.1.–ПК 3.3., ПК 4.1-4.5., ПК 5.1-5.3

## **Данные для выполнения дипломного проекта:**

1. Лифтовое оборудование многоквартирного жилого дома ;
2. Частотный преобразователь асинхронного электропривода;
3. Станция управления

## **Пояснительная записка дипломного проекта должна включать:**

Титульный лист

Содержание

Введение

Краткий обзор существующих автоматизированных систем управления.

1. Анализ технологического процесса как объекта управления

1.1 Описание технологического процесса технологического оборудования

1.2 Технологические схемы процесса и оборудования

1.3 Классификация и перечень измеряемых переменных состояния, определение требуемой точности измерения переменных технологического процесса. Определение условий работы измерительных устройств.

1.4 Классификация и перечень управляющих воздействий, определение требуемой точности управления ТП. Определение условий работы силовых регулирующих устройств.

1.5 Определение основных требований к ведению ТП, формирование критерия качества и цели управления.

2. Выбор элементов АСУ ТП.

2.1 Блок схемы алгоритмов и их описание.

2.2 Определение уровней управления ТП и архитектуры уровня АСУ.

2.3 Функциональная структура системы управления ТП, описание функциональных блоков системы.

2.4 Блок схемы аппаратных средств уровней системы. Выбор аппаратных средств на всех уровнях управления. Принципиальная схема соединений между аппаратными блоками системы.

3. Расчетная часть

3.1. Выбор общего и специального программного обеспечения на всех уровнях АСУ ТП.

3.2. Выбор интерфейсных устройств и протоколов обмена.

3.3. Выбор математической модели ТП и технологического оборудования с исполнительными электроприводами.

3.4. Структура и параметрический синтез регуляторов системы управления ТП.

4. Организационно-экономическая часть

4.1 Расчет численности персонала для проведения работ,

4.2 Расчет основного фонда заработной платы персонала,

4.3 Расчет расхода материалов и составление сметы затрат,

4.5 Расчет экономической эффективности

5. Охрана труда и экологическая безопасность

Заключение

Список использованных источников

Приложения

## **Графическая часть дипломного проекта должна включать:**

### **Чертежи**

1. Схема автоматизации работы лифта функциональная(А1).
2. Габаритный чертеж лифтовой лебедки(А1).
3. Схема размещения лифтового оборудования на объекте (А3).
4. Схема внешних соединений(А3)
5. Станция управления. Схема структурная(А1)

### **Список рекомендуемых источников:**

1. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 272 с.
2. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.М.Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. – 272 с.
3. Антропов А.А., Гарганеев А.Г., Каракулов А.С., Ланграф С.В., Нечаев М.А. Опыт разработки преобразователя частоты для асинхронного электропривода общепромышленного применения//Электротехника. № 9. 2005. С.23-26
4. Бабук И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 439 с.
5. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: Учебное пособие для вузов. - Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. - 392 с.
6. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов - М.: Академия, 2004. - 576 с.
7. Бесекерский В.А., Попов Е.В. Теория систем автоматического управления. Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб, Изд-во «Профессия», 2004. - 752с.
8. 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.. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 386с.
9. 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.. – М.: Издательство Юрайт, 2019. –386с.
10. Ключев В.И. Теория электропривода: Учеб. для вузов. - 2-е изд.перераб.и доп. - М.: Энергоатомиздат, 2001. - 704 с.

11. Ковач К.П., Рац И. Переходные процессы в машинах переменного тока/ Пер. с нем. М. Л.: Госэнергоиздат, 1963. 735 с.
12. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. - М.: Высшая школа, 2001. - 274 с.
13. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
14. Котов К.И., Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
15. Куклев В.А. Основы безопасности труда: учеб.пособие/ В.А.Куклев - М.: УлГТУ, 2017. – 221 с.
16. Куклев В.А. Основы безопасности труда: учеб.пособие/ В.А.Куклев - М.: УлГТУ, 2015. - 221с.
17. Молоканова Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие/ Н.П. Молоканова. - М.: Форум, 2017. - 224с.
18. Советов Б.Я. Моделирование систем / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев- М.: Высшая школа, 2015. - 343 с.
19. Советов Б.Я. Моделирование систем / Советов Б. Я., Яковлев С. А. — М.: Высшая школа, 2018. — 343 с.
20. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 1. - Введение в технику регулирования линейных систем. Часть 2. - Оптимизация контура регулирования: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. -144.
21. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 6. - Механическая система электропривода постоянного тока: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2004. -144с.
22. Цымбал В.П. Математическое моделирование металлургических процессов: Учебное пособие для вузов. / В.П. Цымбал - М.: Металлургия, 2015. - 240 с.
23. Чернышев А.Ю., Ланграф С.В., Чернышев И.А. Исследование систем скалярного частотного управления асинхронным двигателем: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по курсу "Электропривод переменного тока" для студентов специальности 180400. Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во ТПУ, 2002. - 23 с.

24. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.

25. Энергосберегающий асинхронный электропривод: Учеб. пособие для студ.высш. учеб. заведений / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков; под ред. И.Я. Браславского.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 256с.

Презентация к представлению ВКР и выпускная квалификационная работа записываются на электронный носитель (диск).

**Дата выдачи задания** « 07 » марта 2023г.

**Дата окончания работы над дипломным проектом** « 14 » июня 2023г.

**Руководитель ВКР** \_\_\_\_\_ В.А. Денисов  
(подпись, И.О. Фамилия)

**Студент** \_\_\_\_\_ И.И. Иванов  
(подпись, И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель П(Ц)МК

\_\_\_\_\_  
О.А. Карюкина  
(подпись, И.О. Фамилия)

« 07 » 03 2023 г.

**Календарный график  
выполнения выпускной квалификационной работы  
студента группы АТЦ-41**

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О. студента

№	Главы, разделы, темы, или их содержание	по плану		фактически		Отметка руководителя о выполнении
		дата	%	дата	%	
1.	Введение	<b>19.04.2023</b>	10			
2.	Теоретическая часть	<b>19.04.2023</b>	10			
3.	Расчетная часть	<b>17.05.2023</b>	10			
4.	Организационно- экономическая часть	<b>24.05.2023</b>	10			
5.	Охрана труда и экологическая безопасность	<b>05.06.2023</b>	10			
6.	Заключение	<b>05.06.2023</b>	10			
7.	Графическая часть дипломного проекта	<b>08.06.2023</b>	10			
8.	Пояснительная записка	<b>08.06.2023</b>	10			
	Итого	<b>15.06.2023</b>	100			

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ **В.А. Денисов** «07» марта 2023г.  
подпись И.О. Фамилия

Ознакомлен Студент \_\_\_\_\_ **И.И. Иванов** «07» марта 2023г.  
подпись И.О. Фамилия



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)**

**ОТЗЫВ  
на выпускную квалификационную работу  
(дипломный проект)**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

1. Тема задания \_\_\_\_\_

2. Отношение студента к работе в период выполнения работы

\_\_\_\_\_

3. Качество выпускной квалификационной работы:

а) Соответствие выполненной работы заданию, полнота исполнения

\_\_\_\_\_

б) Качество теоретической части

\_\_\_\_\_

в) Качество практической части

\_\_\_\_\_

4. Грамотность составления и оформления выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_

5. Предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_

6. Фамилия, имя, отчество руководителя

\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)**

**РЕЦЕНЗИЯ  
на выпускную квалификационную работу  
(дипломный проект)**

Тема \_\_\_\_\_

Автор работы \_\_\_\_\_

Студент группы \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Рецензент (Ф.И.О., должность) \_\_\_\_\_

1. Соответствие темы задания его содержанию  
\_\_\_\_\_
2. Логичность содержания работы, полнота раскрытия темы  
\_\_\_\_\_
3. Соответствие материала современному уровню (наличие и степень разработки новых вопросов; оригинальность решений, предложений)  
\_\_\_\_\_
4. Соответствие выполненной выпускной квалификационной работы квалификационным требованиям \_\_\_\_\_
5. Осуществление студентом самостоятельного решения поставленных задач  
\_\_\_\_\_
6. Теоретическая и практическая значимость выполненной работы  
\_\_\_\_\_
7. Соблюдение специальной терминологии, грамотность изложения  
\_\_\_\_\_
8. Использование нормативно-справочной документации  
\_\_\_\_\_
9. Основные достоинства выпускной квалификационной работы  
\_\_\_\_\_
10. Недостатки выпускной квалификационной работы  
\_\_\_\_\_
11. Предложения и рекомендации по использованию выполненной работы  
\_\_\_\_\_

Квалификационная работа заслуживает \_\_\_\_\_ оценки

Рецензент \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.