

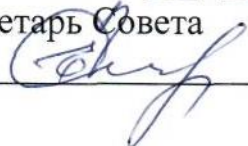
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет»  
Тобольский индустриальный институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
филиала ТИУ в г.Тобольске  
Л.В. Останина  
« 29 » 16 2018 г.



**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**  
**выпускников по направлению подготовки**  
**27.03.04 «Управление в технических системах»**  
**Профиль Управление в технических системах**  
**Программа прикладного бакалавриата**


**Квалификация – бакалавр**

Рассмотрено на заседании Учёного совета  
филиала ТИУ в г. Тобольске  
Протокол от «29» 16 2018 г. № 6  
Секретарь Совета  
  
Е.С. Чижикова

Тобольск, 2018

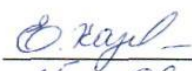
**РАЗРАБОТАЛ:**

И.о. заведующего кафедрой электроэнергетики  
филиала ТИУ в г.Тобольске

 Г.В. Иванов  
«25» 06 2018 г.

**СОГЛАСОВАЛ:**

Заместитель директора по УМР  
филиала ТИУ в г.Тобольске

 Е.В. Казакова  
«25» 06 2018 г.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

**1.1 Государственная итоговая аттестация** по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

**1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:**

### **1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников**

Основной образовательной программой по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

### **1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:**

#### **научно-исследовательская деятельность:**

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов

исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

**проектно-конструкторская деятельность:**

участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**производственно-технологическая деятельность:**

внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;

участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;

участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

организация метрологического обеспечения производства;

обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;

**сервисно - эксплуатационная деятельность:**

участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления;

профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления;

составление инструкций по эксплуатации аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления, и разработка программ регламентных испытаний;

составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической документации на ремонт оборудования.

### **1.2.3 Требования к результатам освоения основной образовательной программы 27.03.04 «Управление в технических системах»**

1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

1.2.3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в области научно-исследовательской деятельности:

способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3).

1.2.3.4 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в области проектно-конструкторской деятельности:

готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления (ПК-4);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5);

способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ГЖ-6);

способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7).

1.2.3.5 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в области производственно-технологической деятельности:

готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8);

способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования (ПК-9);

готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления (ПК-10);

способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления (ПК-11);

способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-12);

1.2.3.6 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в области организационно-управленческой деятельности:

способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-19);

готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-20);

способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-21);

способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-22).

1.2.3.6 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями в области сервисно - эксплуатационной деятельности:

способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств (ПК-15);

готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей (ПК-16);

готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-17);

способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения (ПК-18).

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГЭ**

Государственный экзамен представляет собой аттестационное испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, цель которого определение уровня сформированности компетенций, приобретенных выпускником при изучении циклов ОПОП, в соответствии с требованиями ФГОС.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9.

в) профессиональные компетенции (ПК):

ПК-5, ПК-6.

### **2.1 Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене**

В программу включены основные разделы по профилирующим дисциплинам направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Таковыми дисциплинами являются:

- Микропроцессорные системы автоматизации и управления;

- Теория автоматического управления;

- Информационные сети и телекоммуникации.

**Вопросы для подготовки к государственному экзамену:**

1. Принципы управления. Классификация систем управления.
2. Алгоритмы и законы регулирования.
3. Математическое описание САУ. Модели вход-выход.
4. Математическое описание звеньев и систем автоматического управления.

Типовые звенья.

5. Аperiodическое звено
6. Колебательное звено
7. Интегрирующее звено
8. Форсирующие звенья
9. Типовые воздействия в САУ и реакции на них.
10. Устойчивость САУ. Первый метод Ляпунова.
11. Устойчивость САУ. Частотные критерии устойчивости
12. Устойчивость САУ. Алгебраические критерии устойчивости.
13. Качество установившихся процессов в линейных САУ. Коэффициенты ошибок.
14. Качество переходных процессов в линейных САУ. Частотные критерии качества.
15. Качество переходных процессов в линейных САУ. Корневые критерии качества.
16. Качество переходных процессов в линейных САУ. Интегральные критерии

качества.

17. Корректирующие устройства. Их виды
18. Коррекция САУ в функции внешних воздействий. Инвариантность САУ.
19. Задачи и методы синтеза линейных САУ.
20. Многомерные САУ
21. Дискретные системы управления. Классификация дискретных систем

управления.

22. Импульсные САУ. Математическое описание сигналов и систем.
23. Нелинейные САУ. Второй метод Ляпунова анализа устойчивости.
24. Автоколебания с САУ. Определение параметров автоколебаний.
25. Методы линеаризации нелинейных САУ.
26. Варианты системной магистрали микропроцессорных систем.
27. Работа микропроцессора в режиме прерываний.
28. Минимизация логических выражений.
29. Микропроцессоры. Классификация по функциональному назначению.
30. Основные режимы работы микропроцессора.
31. Варианты архитектуры микропроцессора.
32. Назначение и принцип действия кэш-памяти.
33. Организация памяти микропроцессора. Сегментация памяти.
34. Организация памяти микропроцессора. Особенности памяти типа стек.
35. Программная модель и система команд универсального микропроцессора i8080.
36. Интерфейсы ввода-вывода: определение, классификация. Примеры реализации.
37. Организация взаимодействия человека-оператора (пользователя) с

вычислительной системой.



38. Видеосистема компьютера.
39. Обмен информацией между процессором, памятью и внешними устройствами.
40. Обобщенная структура микропроцессорной информационной измерительно-управляющей системы. Схемы построения многоканальных измерительных систем.
41. Микроконтроллеры: назначение, классификация, особенности архитектуры. Типовые периферийные устройства.
42. Поколения языков программирования. Системы программирования. Уровни языков программирования.
43. Трансляторы: название, классификация, примеры. Три этапа трансляции программного кода. Результаты, формируемые каждым этапом.
44. Этапы разработки программного обеспечения (ПО). Жизненный цикл ПО.
45. Подпрограмма, процедура и функция. Формы организации кода приложения и их отличительные особенности. Способы передачи параметров.
46. Модульная архитектура программ. Способы организации модульности в языках программирования. Варианты использования модульного подхода к разработке.
47. Типовые алгоритмы, используемые в программировании. Средства реализации типовых алгоритмов в языках программирования.
48. Организация ввода-вывода. Средства работы с файлами в языке программирования. Дескрипторы. Кэширование. Управление доступом. Права.
49. Понятие класса, объекта. Фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования. Реализация класса в языке программирования.
50. Типизация данных. Система типов в языке программирования. Строгая и динамическая типизация. Пользовательские и структурные типы данных
51. Принцип работы транзисторного ключа. Основные схемы включения.
52. Цифровые мультиплексоры. УГО, входы, выходы, принцип работы, применение.
53. Аналоговые мультиплексоры и демультимплексоры, УГО, их особенности.
54. Счетчики с постоянным и изменяемым модулем счета. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
55. Цифровые компараторы. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
56. Преобразователи кодов. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
57. Интегральные схемы цифровых запоминающих устройств. УГО. ОЗУ, принцип работы, основные параметры.
58. Сумматоры. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
59. RS-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
60. Сдвиговые регистры, регистры хранения. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
61. АЦП, принципы построения, УГО, параметры.
62. Логические функции. Таблицы истинности Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ. УГО. Принцип работы.
63. Реверсивные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
64. Д-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
65. Jk-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
66. Принцип работы и применение аналогового компаратора.

67. Принцип работы и применение автоколебательного мультивибратора.
68. Принцип работы и применение триггера Шмита.
69. Двоично-десятичные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
70. Схемы контроля четности: принцип работы, применение
71. Принцип работы и применение одновибратора.
72. АЛУ: УГО, принцип работы, применение.
73. Принцип работы комбинационных цифровых устройств.
74. ЦАП: классификация, УГО, параметры.
75. Принцип работы последовательностных цифровых устройств.

## 2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Тюменского индустриального университета государственный экзамен оценивается по 100-бальной шкале.

Критерии	Количество баллов
Глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы	91-100
Твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы	76-90
Достаточно твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы	61-75
Грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов	менее 61

## 2.3 Порядок проведения экзамена

Перед экзаменом проводятся консультации по всем дисциплинам, включенным в госэкзамен.

Государственный экзамен проводится в письменной форме.

Каждый экзаменационный билет содержит четыре вопроса: три теоретических и один практический (задача).

Общий балл выставляется, исходя из баллов, полученных за ответ на каждый из трех вопросов билета.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

а) общекультурные компетенции (ОК):

ОК1 - ОК-9.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-5 - ОПК-9.

в) профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

#### **3.1 Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;

- развитие навыков работы с отчетной, статистической и плановой документацией;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

#### **3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Рекомендуемый объем ВКР бакалавра должен составлять 50-60 страниц (без учета приложений).

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;

- задание;

- реферат;

- содержание;

- введение;

- основные разделы;

- заключение;

- список использованных источников;

- приложения.

В реферате указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования.

В содержании перечисляют введение, заголовки глав (разделов) и подразделов основной части, заключение, список использованных источников, приложения (при их наличии) с указанием страниц.

Во введении обосновывается актуальность ВКР, теоретическая и (или) практическая значимость, указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, определяются методы исследования, дается краткий обзор информационной базы исследования. Примерный объем введения - 1-2 листа.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. В конце каждой главы (раздела) подраздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В заключении отражаются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные выводы и предложения, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы.

Список использованных источников должен включать изученную и использованную в ВКР литературу. Он свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы с информационной составляющей работы и должен иметь упорядоченную структуру. Список использованных источников должен содержать не менее - 30 наименований. Как правило, не менее 25 % источников должны быть изданы в последние пять лет.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский либо проектно-конструкторский характер и иметь практическую значимость;
- отражать умение выпускника самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные научные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

### **3.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Тематика выпускных работ бакалавра определяется содержанием учебных дисциплин, базируется на материалах научно-исследовательской работы обучающихся и связана с разработкой.

Тематика ВКР формируется кафедрой и отражает проблемы направления подготовки. Общий перечень тематик ВКР ежегодно обновляется и утверждается директором филиала до начала учебного года.

На период работы над ВКР обучающемуся назначается руководитель, а в случае необходимости и консультанты. Руководители ВКР определяются выпускающей кафедрой и назначаются приказом директора филиала.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультаций с руководителем. Обучающийся вправе предложить свою тему, обосновав ее актуальность, целесообразность и согласовав с руководителем ВКР до утверждения тем директором филиала.

После согласования темы с руководителем обучающийся пишет заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы ВКР и руководителя.

Перечень выбранных обучающимися тем ВКР подлежит согласованию с заведующим кафедрой и утверждению приказом директора филиала (не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации в соответствии с графиком учебного процесса).

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по просьбе руководителя ВКР с последующим ее утверждением директором. В этом случае по представлению заведующего кафедрой издается дополнение к приказу «Об утверждении тем ВКР руководителей» (не позднее начала дипломного проектирования).

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ для обучающихся направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»**

1. Разработка управления учебным стендом, имитирующего трубопроводную систему, на базе пакета TRACE MODE 6
2. Проектирование системы измерений количества и показателей качества на базе интегрированной среды разработки TRACE MODE 6.09
3. Разработка системы управления печью подогрева нефти с использованием инструментального пакета Trace Mode 6
4. Разработка типового проекта автоматизированной системы управления установкой подготовки нефти «Хитер-Тритер»
5. Разработка проекта автоматизированной системы управления головной насосной станции завода по подготовке конденсата на примере ЗПКТ «Газпром переработка»
6. Разработка проекта автоматизированной системы управления групповой замерной установки на примере Федоровского месторождения
7. Разработка проекта автоматизированной системы управления пожаротушения площадки фильтр – сепараторов
8. Разработка проекта автоматизированной системы управления узла учета нефти на примере дожимной насосной станции № 11 ООО «Лукойл - Западная Сибирь»
9. Разработка автоматизированной системы управления ректификационной колонной ЦПН Антипинского НПЗ
10. Разработка типовой системы автоматизации УПСВ ДНС
11. Модернизация системы управления турбокомпрессором на ГПЗ

12. Модернизация системы управления кустовой насосной станцией на примере Рогожинского месторождения
13. Проектирование автоматизированной системы управления установкой низкотемпературной сепарации газа на Уренгойском месторождении
14. Разработка проекта автоматизированной системы управления узлом регулирования давления нефти на примере ЛПДС «Исетское»
15. Проектирование автоматизированной системы управления энергетической установкой с воздушной турбиной
16. Разработка проекта автоматизированной системы управления кустовой насосной станцией на примере западного нефтяного месторождения НГДУ «Сургутнефть»
17. Разработка проекта АСУ утилизацией тепловой энергии при испытаниях газотурбинных двигателей на примере «Газтурбосервис»
18. Разработка проекта автоматизированной системы управления пожаротушением резервуарного парка
19. Проектирование автоматизированной системы управления агрегатом воздушного охлаждения
20. Модернизация автоматизированной системы управления узлом подготовки топливного, пускового и импульсного газа
21. Модернизация автоматизированной системы управления АТС для Тюменской таможни

### **3.3 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы**

Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

Списки обучающихся, допущенных к выполнению ВКР, утверждаются приказом директора филиала. К сдаче ГЭ, выполнению и защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие полном объеме освоение ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» в установленные учебным планом сроки.

Координацию и контроль за подготовкой ВКР осуществляет руководитель ВКР, являющийся, как правило, преподавателем выпускающей кафедры. Сообщения руководителей о ходе подготовки ВКР заслушиваются, как правило, на заседании выпускающей кафедры с приглашением (в отдельных случаях) обучающихся, работы которых выполняются с нарушением графика или имеют существенные качественные недостатки.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных, ответственность несет непосредственно обучающийся - автор ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся ТИУ.

Завершенная ВКР подписывается обучающимся и представляется им руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проведенной проверки на объем заимствования (плагиат) на выпускающей кафедре. Показатель оригинальности текста ВКР оценивается не менее чем в 75%.

Подписанная руководителем и консультантами работа сдается нормоконтролеру, который проводит нормоконтроль за оформлением и соответствием ВКР требованиям ГОСТа и нормативно-технической документации кафедры, дает пояснения к замечаниям по оформлению пояснительной записки, демонстрационного (графического) материала.

Если результаты ВКР принимаются к внедрению, то может быть представлена справка о внедрении (использовании) результатов исследования.

С целью осуществления выпускающей кафедрой контроля качества ВКР и подготовки обучающихся к защите рекомендуется проведение заседания выпускающей кафедры или экспертной комиссии кафедры, состоящей из преподавателей выпускающих кафедр, где каждый обучающийся в присутствии руководителя ВКР проходит предварительную защиту ВКР. К предварительной защите обучающийся представляет задание на ВКР и полный переплетенный вариант ВКР.

Рекомендации по устранению выявленных недостатков работы (при их наличии), рекомендация о допуске (не допуске) к защите фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

### **3.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Обучающийся защищает ВКР в государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (далее - комиссия).

Защита ВКР является заключительным этапом государственной итоговой аттестации обучающихся и проводится в соответствии с графиком ГИА, утвержденным проректором по учебной работе ТИУ.

Подготовленная и переплетенная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру за 7 дней до ее защиты. В случае если ВКР не представлена обучающимся в установленный срок по уважительным причинам, в установленном порядке можно изменить дату защиты при предоставлении обучающимся подтверждающих документов. Перенос сроков защиты ВКР оформляется приказом проректора по учебной работе на основании личного заявления обучающегося с визами и ходатайством директора института (филиала), заведующего выпускающей кафедрой.

ВКР вместе с отзывом руководителя должна быть передана секретарю ГЭК не позднее 12 часов рабочего дня, предшествующего дню защиты работы согласно утвержденному графику.

Отрицательный отзыв руководителя ВКР и (или) оценка «неудовлетворительно» не влияет на допуск ВКР к защите. Оценку по результатам защиты ВКР выставляет комиссия. Автор ВКР имеет право ознакомиться с отзывом руководителя о его работе до начала процедуры защиты.

Защита ВКР проводится на открытом заседании комиссии (за исключением защиты работ по закрытой тематике) с участием не менее двух третей ее состава.

Обязательные элементы процедуры защиты:

- выступление автора ВКР;
- оглашение отзыва руководителя;
- ответы на заданные вопросы.

Для сообщения по содержанию ВКР обучающемуся отводится не более 10 минут. При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.

После оглашения отзыва обучающемуся должно быть предоставлено время для ответа на замечания, имеющиеся в отзыве.

Вопросы членов комиссии автору ВКР должны находиться в рамках ее темы и предмета исследования.

На защите ВКР могут присутствовать все желающие, которые могут задавать обучающемуся вопросы по теме защищаемой работы.

По окончании защит комиссия обсуждает и выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется установленными критериями оценки ВКР.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающегося комиссия принимает решение, которое оформляется протоколом о присвоении ему квалификации по направлению подготовки и о выдаче диплома о высшем профессиональном образовании (в том числе диплома с отличием), дает рекомендации лучшим ВКР на внутривузовский или иной конкурс научных работ и для участия в научных конференциях.

### **3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Примерный рейтинговый расчет приведен в таблице

Предъявляемые требования к ВКР	Баллы
<b>Рейтинговая оценка выполнения и защиты ВКР, оцениваемая руководителем ВКР</b>	
Качество анализа литературы	0-10
Анализ полноты изучения документации в процессе написания ВКР. Соответствие содержания дипломной работы предъявленной теме	0-10
Использование (применение) информационных технологий (систем) в процессе разработки графических (иллюстрационных) материалов в ходе написания работы	0-10
Наличие в работе научного исследования практической новизны. Системность и логическая взаимосвязь всех разделов работы друг с другом или с более общей задачей	0-10



Наличие в работе экономических, социально-политических, экологических аспектов	0-10
Итого	0-50
<b>Рейтинговая оценка выполнения и защиты ВКР, оцениваемая нормоконтролером</b>	
Полнота и качество выполнения требований методических указаний по написанию ВКР и требований ГОСТов	0-10
Итого	0-10
<b>Рейтинговая оценка выполнения и защиты ВКР, оцениваемая каждым членом комиссии</b>	
Использование современных информационных технологий и средств в работе	0-10
Соответствие содержания ВКР предъявленной теме. Наличие в работе научной новизны и практической значимости. Уровень использования современных информационных технологий, методов математического моделирования в процессе написания ВКР. Наличие завершенности работы, системности и логической взаимосвязи всех разделов ВКР друг с другом, а также экономического, социально-политического и экологического аспектов	0-10
Содержание доклада. Доклад обоснован, лаконичен, изложение свободное, умело использованы иллюстративные материалы. Тема ВКР в докладе раскрыта	0-10
Ответы на вопросы. Ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР лаконичные, обоснованные, полноценные.	0-10
Итого	0-40
Всего	0-100

Рейтинговая оценка выполнения и защиты выпускной квалификационной работы определяется как сумма баллов по каждому из обозначенных требований:

- нормоконтролем от 0 до 10 баллов;
- руководителем работы от 0 до 50 баллов;
- Государственной экзаменационной комиссией от 0 до 40 баллов.

ОТЛИЧНО - от 91-100 баллов,

ХОРОШО – от 76 – 90 баллов,

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – от 61 до 75 баллов,

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – ниже 61 балла.

#### **4 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

2. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

3. Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

4. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению ГЭ) либо ВКР, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

5. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. В этом случае обучающийся должен иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

6. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

7. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции, не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией.

8. При рассмотрении апелляции и несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (ГЭ) апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового после повторного прохождения государственного аттестационного испытания в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией.

9. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

10. Апелляция на проведение государственного аттестационного испытания повторно не принимается.

## **5 ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ**

5.1 Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

5.2. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.3. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5.4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

5.5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

5.6. Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). В заявлении обучающийся указывает

на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

номер изменения	номер листа			дата внесения изменения	дата введения изменения	всего листов в документе	ФИО, подпись, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				