Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.10.2023 14:14:13
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a672ea0c76a7b2c708

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В.Сафонов/
«13» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Электронные системы управления»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022 г.

Программа дисциплины «Государственная итоговая аттестация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **27.03.04 «Управление в технических системах»** по профилю подготовки **«Электронные системы управления».**

Программу составил:

_____А.В. Кузнецов – к.т.н., доцент

Программа дисциплины «Государственная итоговая аттестация» **27.03.04 «Управление в технических системах»** по профилю подготовки **«Электронные системы управления»** утверждена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
Автоматика и управление /А.В.Кузнецов/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **27.03.04 «Управление в технических системах»** и профилю подготовки **«Электронные системы управления»**

_____ / А.В.Кузнецов /

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Машиностроения

Председатель комиссии _____ / _____ /

«13» 09 2022 г. Протокол: 14-22

Присвоен регистрационный номер:	**27.03.04.01/01.2022.55_56**

1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника – бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Электронные системы управления» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 №1171 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе высшего образования направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Электронные системы управления»

1.1 Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» включает:

– государственный экзамен – 3 з.е.;
– выпускную квалификационную работу (далее ВКР) – 6 з.е.

ВКР должна раскрывать степень обладания выпускников компетенциями, представленными в ФГОС ВО направления 27.03.04 «Управление в технических системах» при решении профессиональных задач; ВКР бакалавра представляет собой решение конкретных конструкторско-технологических, научно-исследовательских задач и может базироваться на реальных материалах профильных предприятий. ВКР должна представляться в государственную экзаменационную комиссию в печатном виде; требования по оформлению ВКР содержатся в методических рекомендациях по их оформлению, разработанных выпускающей кафедрой.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

1.2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

1.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата

1.3.1 В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и наименование универсальной компетенции выпускника
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК -11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональная компетенция
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения, которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Дата и время начала экзамена устанавливаются распоряжением заведующего выпускающей кафедрой.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Форма проведения государственного экзамена: устная с представлением письменного ответа на экзаменационный билет.

Государственный экзамен проводится по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет состоит из пяти вопросов.

На подготовку к ответу, обучающемуся дается не более 2-х часов.

На ответ обучающегося членам экзаменационной комиссии отводится не более 15 минут. По окончании ответа, обучающегося председатель и члены экзаменационной комиссии, могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех). Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в голосовании. При равном числе голосов решающим является голос председателя.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

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

Код и наименование универсальной компетенции выпускника
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК -11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональная компетенция

ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, вопросы из которых, выносятся для проверки на государственном экзамене:

Дисциплина 1: **Теория автоматического управления**

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. Апериодическое 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.

Литература:

1. Востриков А.С. Теория автоматического регулирования : учеб.пособие для вузов. / Французова Г.А. - М.: Высш.шк., 2004 Гриф УМО.

2. Теория автоматического управления :учеб. для вузов. / Брюханов В.Н., Косов М.Г., Протопопов С.П. и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева - М.: Высш. шк., 2000

Дисциплина 2: **Микропроцессорные системы управления**

1. Варианты системной магистрали микропроцессорных систем.
2. Работа микропроцессора в режиме прерываний.
3. Микропроцессоры. Классификация по функциональному назначению.

4. Основные режимы работы микропроцессора.
5. Варианты архитектуры микропроцессора.
6. Организация памяти микропроцессора. Сегментация памяти.
7. Организация памяти микропроцессора. Особенности памяти типа стек.
8. Программная модель и система команд универсального микропроцессора i8080.
9. Интерфейсы ввода-вывода: определение, классификация. Примеры реализации.
10. Обмен информацией между процессором, памятью и внешними устройствами.
11. Обобщенная структура микропроцессорной информационной измерительно-управляющей системы. Схемы построения многоканальных измерительных систем.
12. Микроконтроллеры: назначение, классификация, особенности архитектуры. Типовые периферийные устройства.

Литература:

1. Палагута К.А. Микроконтроллеры в системах управления современных автомобилей :учеб. пособие для вузов. - М.: МГИУ, 2007;

2. Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники :курс лекций: учеб. пособие. / Скоробогатов П.К. - М.: ИНТУИТ. РУ, 2000.

Дисциплина 3: **Электроника**

1. Принцип работы транзисторного ключа. Основные схемы включения.
2. Цифровые мультиплексоры. УГО, входы, выходы, принцип работы, применение.
3. Аналоговые мультиплексоры и демультиплексоры, УГО, их особенности.
4. Счетчики с постоянным и изменяемым модулем счета. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
5. Цифровые компараторы. УГО. Входы, выходы, принцип работы ,применение.
6. Преобразователи кодов. УГО. Входы, выходы, принцип работы ,применение.
7. Интегральные схемы цифровых запоминающих устройств. УГО. ОЗУ, принцип работы, основные параметры.
8. Сумматоры. УГО. Входы, выходы, принцип работы ,применение.
9. RS-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
10. Сдвиговые регистры, регистры хранения. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
11. АЦП, принципы построения, УГО, параметры.
12. Логические функции. Таблицы истинности Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ. УГО. Принцип работы.
13. Реверсивные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
14. Д-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
15. Jk-триггер. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
16. Принцип работы и применение аналогового компаратора.
17. Принцип работы и применение автоколебательного мультивибратора.
18. Принцип работы и применение триггера Шмита.
19. Двоично-десятичные счетчики. УГО. Входы, выходы, принцип работы, применение.
20. Схемы контроля четности: принцип работы, применение
21. Принцип работы и применение одновибратора.
22. АЛУ: УГО, принцип работы, применение.
23. ЦАП: классификация, УГО, параметры.

Литература:

1. Лачин В.И. Электроника : учеб.пособие для вузов. / Савелов Н.С. - Ростов н/Д: Феникс, 2005;

2. Кузнецов А.В. Аналоговая и цифровая электроника. / Палагута К.А., Савостин П.И. МГИУ, 2010 - 262с.

Дисциплина 4: **Проектирование автоматизированных систем**

1. Содержание технического задания на проектирование. Условия работоспособности.
2. Структура процесса проектирования. Стадии этапы, процедуры, операции. Проектные решения. Аспекты и иерархические уровни.
3. Поисковые методы параметрической оптимизации проектируемой системы. Методы нулевого и первого порядка, методы случайного поиска.
4. Эволюционные алгоритмы оптимизации проектируемой системы. Простейший генетический алгоритм.
5. Математическое описание проблемы принятия проектных решений. Критериальный язык, язык бинарных отношений, язык функций выбора.
6. Система искусственного интеллекта, используемые в автоматизированном проектировании. Информационно-поисковые и экспертные системы.
7. Способы представления множества проектных альтернатив. Морфологические таблицы и альтернативные графы.
8. Принятие проектных решений в многокритериальной ситуации. Сверка критериев.
9. Принятие решений в многокритериальной ситуации. Множество Парето.
10. Принятие решений в многокритериальной ситуации. Метод идеальной точки. Метод уступок.

Литература:

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования :учеб. для вузов. - М.: Издательство МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.

Задача № 1

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0A6D) LXI B , ADDA
      MOV A , C
      XRA B
      RLC
      SUB C
       RST1
```

Задача № 2

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
081F) LXI D , F33F
      MOV A , D
      ANA E
      RRC
      SBB D
      RST1
```

Задача № 3

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
093E) LXI H , EE77
      MOV A , H
      ORA L
      RAR
      ADC H
      RST1
```

Задача № 4

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0B00) LXI H, C776
       MOV A, H
       ANA L
       RAR
      SUB L
       ADC H
       RST1
```

Задача № 5

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0800) LXI H, C9A6
      MOV A, H
      XRA L
      RAR
      ADD H
      ORA L
      RST1
```

Задача № 6
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0800) LXI H, D3F1
      MOV A, L
      XRA H
      ANA L
      RLC
      SUB H
      RST1
```

Задача № 7
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0B00) LXI H, 7A91
      MOV A, H
      ORA L
      RAL
      SUB H
      ADD L
      RST1
```

Задача № 8
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0800) LXI H, C72B
      MOV A, H
      ANA L
      RLC
      ADD H
      RST1
```

Задача № 9

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0800) LXI H, E9A3
      MOV A, H
      ANA L
      RAL
      ADD H
      RST1
```

Задача № 10

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

```
0900) LXI H, 03F1
      MOV A, L
      ORA H
      RRC
      SUB L
      RST1
```

Задача № 11

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0800) LXI H, C9A6
MOV A, H
ANA L
RAR
ADD H
CMP L
RST1

Задача № 12
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0900) LXI H, A7B6
MOV A, L
XRA H
RRC
SUB L
ADC H
RST1

Задача № 13
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

6272) BIC B @(R7)+, R2
ADD –(R2), @-(R2)
DIV @20, R2
HALT

Задача № 14
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

L4: 1614) HALT

2000) CMP B (R7)+, (R7)+
BEQ L4
BIC B 15, -(R3)
HALT

Задача № 15
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

2032) MOV 14, #14
ADD @14, @#14
DIV @200, R2
HALT

Задача № 16
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

2456) SUB @R1, @-(R1)
CLR B @-(R1)
DIV 400, R0
HALT

Задача № 17
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

6172) BIC B @(R7)+, R2
DIV @20, R2
COM B @R3
HALT

Задача № 18
для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

1716) MOV B 1(R0), R2
BIS B –(R2), -(R2)
DIV 16, R2
HALT

Задача № 19
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0AFE) LXI B, 3A9E
MOV A, C
XRA B
RAR
SBB C
RST1

Задача № 20
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

09FD) LXI D, 75A4
MOV A, E
ORA D
RAL
ADC E
RST1

Задача № 21
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0FFF) LXI H, E7A2
MOV A, L
ANA H
RLC
SBB H
RST1

Задача № 22
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

008E) LXI B, 4FD9
MOV A, C
XRA B
RAR
ADC B
RST1

ЗАДАЧА № 23
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0A99) LXI D, ADE3
MOV A, D
ANA E
RRC
CMP D
RST1

ЗАДАЧА № 24
для проведения итоговой государственной аттестации
по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0DEE) LXI H, FA3D
MOV A, H

XRA L
RAL
SBB H
RST1

ЗАДАЧА № 25

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0FDF) LXI B, 7722
MOV A, B
ANA C
RAR
CMP C
RST1

Задача № 26

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

06DA) LXI D , ADDA
MOV A , E
XRA D
RRC
SUB E
RST1

Задача № 27

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

091A) LXI B , F93E
MOV A , B
ANA C
RAR
SBB B

RST1

Задача № 28

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

0C3F) LXI B , EE77
MOV A , C
ORA B
RAL
ADC B
RST1

Задача № 29

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

4376) BIC B (R2)+, (R2)
SUB –(R2), @-(R2)
DIV @24, R2
HALT

Задача № 30

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

L1: 1414) HALT

1600) BIS B (R7)+, (R7)+
BEQ L1
MUL 14, R3
HALT

Задача № 31

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

1036) MOV B 14, #2014
SUB @14, @#14
DIV @14, R2
HALT

Задача № 32

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

1356) SUB @R1, @-(R1)
BIC B @-(R1), R1
DIV 400, R0
HALT

Задача № 33

для проведения итоговой государственной аттестации

по направлению подготовки 27.03.04

Проанализируйте работу программы:

4372) BIC B @(R7)+, -(R2)
DIV @#20, R2
COM B @R3
HALT

Литература:

1. Палагута К.А. Микропроцессор К1801ВМ1 и его программирование :Учебное пособие. - М.: МГИУ, 2001;

2. Палагута К.А. Микропроцессоры INTEL 8080, 8085 (КР580ВМ80А, КР1821ВМ85А) и их программирование :учеб. пособие. - М.: МГИУ, 2007.

2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки знаний и умений, выявленных при сдаче государственного экзамена, принимаются во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускника.

При выставлении оценки применяются следующие критерии:

оценка «отлично» выставляется тому, кто глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется тому, кто твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется тому, кто имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточные правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ;

оценка «неудовлетворительно» выставляется тому, кто не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

2.3 Порядок проведения государственного экзамена

К сдаче государственного экзамена допускаются выпускники, выполнившие требования учебного плана и программ. Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии с участием не менее половины состава комиссии.

Государственный экзамен проводится следующим образом:

1) дата и время начала экзамена устанавливаются распоряжением заведующего выпускающей кафедрой и информация об этом заблаговременно доводится до сведения выпускников;
2) бакалавр получает экзаменационный билет и готовит ответ в письменной форме. Бакалавр сдает экзамен членам Государственной аттестационной комиссии устно с представлением письменного ответа;
3) время, отводимое для подготовки ответа на полученный билет, ограничивается двумя часами;
4) результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания Государственной аттестационной комиссии;
5) выпускник получивший оценку «неудовлетворительно», допускается в период работы Государственной аттестационной комиссии к повторной сдаче государственного экзамена, но не более одного раза;
6) выпускнику, не сдавшему государственный экзамен по уважительной причине (документально подтвержденной), ректором университета может быть пролонгирован срок обучения до следующего периода работы Государственной аттестационной комиссии, но не более одного года.

3 Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

По итогам ВКР проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции выпускника
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в

команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления

ОПК -11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональная компетенция
ПК-1. Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-2. Способен к проведению исследования автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3. Способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

ВКР бакалавра представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для производства, которая должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра является учебно-квалификационной. Она предназначена для выявления подготовленности выпускника к продолжению образования по образовательно-профессиональной программе следующей ступени и выполнению профессиональных задач на уровне требований ФГОС в части, касающейся минимума содержания и качества подготовки. ВКР должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

ВКР бакалавра должна являться результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой: как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров утверждаются приказом ректора по представлению кафедры.

Руководитель и рецензент утверждаются кафедрой. Рецензенты назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, производственных и других учреждений и организаций.

Объем ВКР бакалавра, как правило, составляет 70-100 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа любого типа должна содержать: титульный лист; лист задания; введение с указанием актуальности темы, целей и задач; анализом основных источников и научной литературы по теме работы; определением методик и материала, использованных в ВКР; основную часть (которая состоит из глав); заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы; библиографический список и приложения.

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям документированной.

Расчетно-пояснительная записка ВКР бакалавра должна содержать структурные элементы и разделы, которые располагают в следующей последовательности (примерное содержание ВКР):

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОТУРБОНАСОС ГТН7-3

1.1 Подготовительные работы

1.2 Объем испытаний

1.3 Условия испытаний

1.4 Проведение испытаний

1.5 Метрологическое обеспечение испытаний

1.6 Выводы

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Функциональная и принципиальная схема
2.2. Описание системы топливопитания
2.3 Описание привода агрегата дцн-76
2.4 Маслосистема привода дцн-76
2.5 Выводы
3. ВЫБОР ОБОРУДОРВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
3.1. Турбинный преобразователь расхода (ТПР)
3.2 Датчик давления (зонд-10)
3.3 Датчик температуры (ТП-03М)
3.4 Модули аналогового ввода сигналов
3.5 Выводы
4. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОПЕСПЕЧЕНИЯ В СРЕДЕ LABVIEW
4.1 Разработка общего алгоритма работы
4.2. Разработка программного обеспечения
4.3 Выводы
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 32 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94211

2. Руководство к дипломному проектированию по технологии машиностроения, металлорежущим станкам и инструментам [Электронный ресурс]. Учебное пособие для ВУЗов. Под редакцией Худобина Л.В. М. Машиностроение. 1996 — Режим доступа: https://lib-bkm.ru/12613

3.1 Порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию ВКР

В соответствии с темой ВКР руководитель выдает студенту задание утвержденное заведующим кафедрой, с указанием срока окончания. Это задание вместе с ВКР представляется перед защитой в ГАК.

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии с участием не менее половины ее членов. Персональный состав ГАК утверждается ректором университета.

К защите выпускных квалификационных работ допускаются студенты, успешно сдавшие итоговый государственный экзамен.

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала в виде слайд-шоу. По окончании защиты пояснительная записка и графический материал сдается в архив.

За принятые решения, правильность расчетов, точность всех исходных данных, используемую терминологию отвечает студент – автор ВКР.

Студенты, не защитившие или не представившие к защите выпускные квалификационные работы, имеют право на повторную защиту в порядке, установленном в Московском политехническом университете.

Не позднее, чем за день до защиты студент представляет секретарю Государственной аттестационной комиссии все необходимые документы: отзыв руководителя, зачетную книжку.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начинается с того, что секретарь объявляет о защите ВКР, указывая ее название, Ф.И.О. автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов, передает председателю расчетно-пояснительную записку и все необходимые материалы, после чего получает слово студент для доклада.

Время выступления студента не должно превышать 10 минут.

После окончания доклада члены ГАК задают вопросы, которые секретарь записывает вместе с ответами в протокол. Члены Государственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе. Затем

секретарь зачитывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР, и студент отвечает на замечания рецензента. Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ВКР.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и выдаче диплома принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации.

3.2 Критерии выставления оценок на основе выполнения и защиты ВКР

– Оценка *«Отлично»* – представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми уровню подготовки по направлению. Защита проведена студентом грамотно с четким изложением содержания выпускной квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов аттестационной комиссии даны в полном объеме. Студент в процессе защиты показал готовность к профессиональной деятельности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;

– Оценка *«Хорошо»* – представленные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но некоторые выводы не имеют достаточного обоснования. Защита проведена грамотно с обоснованием самостоятельности представленной работы, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания выпускной квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов аттестационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание выпускной квалификационной работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного бакалавра. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;

– Оценка *«Удовлетворительно»* – представленная на защиту выпускная квалификационная работа в целом удовлетворяет требования, предъявляемые к ней, но имеют место недостаточно аргументированные выводы и утверждения. Защита проведена таким образом, что у членов аттестационной комиссии нет полной уверенности в самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы. Выпускник в процессе защиты показал достаточную удовлетворительную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите изложении сути выпускной квалификационной работы допустил отдельные отступления от требований, предъявляемых уровню подготовленности бакалавра;

– Оценка *«Неудовлетворительно»* – представленная на защиту выпускная квалификационная работа выполнена в целом в соответствии с требованиями, предъявляемыми, но имеют место некоторые неточности, неясности и т.д. Защита проведена студентом на низком научно-методическом уровне при неубедительном обосновании самостоятельности выполнении выпускной квалификационной работы. На значительную часть вопросов членов комиссии ответов не было. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии отмечены замечания, которые остаются без опровержения со стороны студента.

Приложение А

Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет машиностроения

Кафедра «Автоматика и управление»

Форма обучения: очная

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

По направлению _____
(код и название специальности/направления)

На тему _____

_____

Студент _____ _____
(личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

Руководитель

_____ _____ _____
(ученая степень, звание) (личная подпись) (Фамилия Имя Отчество)

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ _____ Кузнецов Александр Валерьевич
(ученая степень, звание) *(личная подпись)* (Фамилия Имя Отчество)

МОСКВА 20__г.

Приложение Б

Пример оформления листа задания

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет машиностроения
Кафедра «Автоматика и управление»

Утверждаю:
Заведующий кафедрой _____ доц. Кузнецов А.В..
«____» _____ 20__ г.

Задание
На выпускную квалификационную работу студенту *Самсонову Николаю Валерьевичу*

Факультета машиностроения направления 220201.65. Группа 12-ОЗУИ-4

1. Тема выпускной квалификационной работы «Модернизация автоматизированного турбоагрегата К-210-130»
(тема утверждена приказом по университету от _____ № _____)
2. Срок сдачи студентом законченной работы _____ г.
3. Исходные данные к работе:
Расчёт исходной тепловой схемы и её технико-экономических показателей.
4. Перечень вопросов, подлежащих разработке в основной части работы:
4.1 Выбор основного и вспомогательного оборудования блока. Поверочный расчёт котла ТГМ – 104. Водоподготовка. Автоматизация.
4.2 Схемотехническая часть: Компоновка главного корпуса. Поперечный разрез главного корпуса. Водоподготовка. Автоматизация. Технико-экономические показатели.
4.3 Специальная часть: Автоматическое регулирование давления в барабане котла ТГМ – 104. Использование побочных продуктов производства Н2 для повышения энергоэффективности. Расчёт экономии электроэнергии на собственные нужды при подаче кислорода в топку котла.

5. Руководитель работы:

Руководитель работы _____ Сизов Ю.А.

6. Задание принял к исполнению «_____» _____ 20…г.

Студент _____ Самсонов Н.В.