УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»
_____ И.В. Петухов
"30" 10 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ПРИЕМА НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Рассмотрено на заседании экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»
протокол № 1 от 30.10.2025 г.

2025

	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Разработал	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»*	*Дедов А.Н. /*	30.10.25
Согласовано	*Первый проректор*	*Роженцов А.А. /*	30.10.25
Действует до момента переутверждения			

ВВЕДЕНИЕ

Прием в магистратуру на направление 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» радиотехнического осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена, собеседования.

Программа содержит перечень основных тем, рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям по следующим дисциплинам: электроника; схемотехника электронных средств; технология электронно-вычислительных средств; управление качеством электронных средств; информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств.

В программе представлены демонстрационный вариант экзаменационного билета, система оценки экзаменационных работ.

I. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, РЕКОМЕНДОВАННЫМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. ЭЛЕКТРОНИКА.

Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; усилительные каскады переменного и постоянного тока; частотные и переходные характеристики; обратные связи в усилительных устройствах; операционные и решающие усилители; активные фильтры; компараторы; аналоговые ключи и коммутаторы; вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока; цифровой ключ; базовые элементы, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов; методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем.

Список литературы

1. Лаврентьев, Б.Ф. Общая электроника: Учеб. пособие для вузов, обуч. по направлению "Проектирование и технология электрон. средств" и спец. "Проектирование и технология РЭС", "Проектирование и технология ЭВС" / Б.Ф.Лаврентьев. -Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. -116 с.:ил.

2. Наундорф, Уве. Аналоговая электроника [Текст] : основы, расчет, моделирование : [научное издание] / Уве Наундорф ; пер. с нем. М. М. Ташлицкого. - Москва : Техносфера, 2008. – 471.

3. Лачин, В.И. Электроника: Учеб. пособ. для студ. высш. техн. учеб. заведений / В.И.Лачин, Н.С.Савелов. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. -703 с.:ил.-(Высшее образование)

4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для вузов, обуч. по направлению подгот. бакалавров и магистров "Техн. науки" и направлениям подгот. дипломир. спец. "Техника и технологии" / М.В.Немцов. -М.: Изд-во МЭИ, 2003.-595,[1] с.:ил.

2. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Основы схемотехники аналоговых устройств, эквивалентные схемы; обратная связь и ее влияние на показатели и характеристики аналоговых устройств; обеспечение и стабилизация режима работы транзисторов по постоянному току; каскады предварительного усиления; оконечные усилительные каскады; операционные усилители;
активные RC-фильтры; компараторы; генераторы электрических сигналов; использование ЭВМ при проектировании аналоговых устройств; основы импульсной и цифровой схемотехники; основные цифровые устройства; триггеры, счетчики, логические устройства, регистры, запоминающие устройства, преобразователи сигналов; микропроцессорные комплексы и устройства.

Список литературы

1. Лаврентьев, Б.Ф. Схемотехника электронных средств- учеб. пособие с грифом МО и Н РФ, 2 издание /Б.Ф. Лаврентьев.- г. Йошкар-Ола, 2006
2. Волович, Григорий Иосифович. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств [Текст] / Г. И. Волович. - 2-е изд. - М. : Додэка-XXI, 2007. - 527 с. : ил.
3. Опадчий, Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника/Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров.- М.: «Радио и связь», 1996.
4. Лаврентьев, Борис Федорович. Схемотехника электронных средств : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. "Проектирование и технология электронных средств"] / Б. Ф. Лаврентьев. - М. : Academia, 2010. - 333 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

3. ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Основы микроэлектронной технологии; методы получения топологического рисунка; сборочные процессы; технология изготовления модулей; герметизация; технология периферийных устройств; технология запоминающих устройств ЭВС; организация и моделирование технологических процессов; перспективы развития технологии; эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электронно-вычислительных средств.

Список литературы

1. Бакуменко, М.Л. Технология ЭВС: Учебное пособие /М.Л. Бакуменко, И.В. Рябов.- Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005.-188с.
2. Бакуменко, М.Л. Технология производства печатных плат, оборудование, автоматизация: Учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийск. Политехнич. Институт, 1982.- 110.

4. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Методологические и теоретические основы системы управления качеством; контролепригодность конструкций электронных средств и технологических процессов их производства; проектирование тестопригодных электронных средств, их контроль и диагностика при производстве и эксплуатации; методы осуществления статистического контроля и анализа качества электронных средств; автоматизированные системы контроля и управления качеством электронных средств.

Список литературы

1. Ильенкова, С.Д. Управление качеством: М.: ЮНИТИ, 351 с.: ил. – 2007 г.
2. Ефимов, Владимир Васильевич. Средства и методы управления качеством : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Упр. качеством"] / В. В. Ефимов. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2010. - 224, [1] с. : ил.
3. Биктимирова, Р.Л., Гречишников, В.А., Дырин, С.П. Управление качеством, персоналом и логистика в машиностроении: Уч.пособие. С-Пб. Питер. - 256 с.: ил. – 2005 г.
4. Пономарев, С.В., Мищенко, С.В., Белобрагин, В.Я. Управление качеством. Введение в системы менеджмента качества: Уч.пособие для студ.вузов, обуч.по спец. «Стандартизация и сертификация» напр. под. дипломир.спец. «Стандартизация, сертификация и метрология». М.: РИА «Стандарты и качество»,.- 244 с.: ил. – 2004 г.

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов электронно-вычислительных средств; принципы автоматизации проектирования; системы автоматизированного проектирования (САПР) ЭВС; виды обеспечения САПР ЭВС; технические средства САПР и их развитие; математические модели объектов проектирования; методы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов различного уровня иерархии; анализ, верификация и оптимизация проектных решений средствами САПР; экспертные системы в технологии; автоматизированные системы технологической подготовки производства; комплексные интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов ЭВС; эффективность применения САПР.

Список литературы

1. Норенков, И.П. «Основы автоматизированного проектирования» - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002, 333 стр.
2. Романов, О.Т., Бомас, В.В., Афонин, К.А. «Интеллектуальные системы в автоматизированном проектировании: учебное пособие» - М.: Издательство МАИ, 1995, 55 стр.
3. В.И. Анисимов «Автоматизированное проектирование в радиоэлектронике и приборостроении» - Л., 1990, 117 стр.
4. И.П. Норенков, П.К. Кузьмин «Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS – технологии» - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002, 319 стр.

II. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

Вступительные испытания на направление подготовки магистров

"Конструирование и технология электронных средств"

направление

Билет из 2 вопросов.

1. Цифро-аналоговые преобразователи. Назначение. Принцип работы. Матрица R-2R. Область применения.
2. Структура процесса автоматизированного проектирования.

Заведующий кафедрой (Председатель комиссии) _____ "__" _____ 20__г.

Ф.И.О.

III. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

Работы оцениваются по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

Экзаменационная работа включаетзадания с развернутым ответом (2 задания). Правильное решение каждого задания оценивается 50 баллами.

Развернутые ответы оценивается на основании следующих критериев:

- аргументированность;
- логика изложения и последовательность конструирования ответа;
- точность и полнота использования понятийно-терминологического аппарата теории управления;
- сформированность теоретических знаний и специальных умений в области автоматизации;
- умение решать профессиональные задачи в предметных областях;
- системность и осознанность усвоенных знаний и умений;
- сформированность мотивации абитуриентов к педагогической и научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и систем управления.

При принятии решения при равном количестве баллов за вступительное испытание учитывается:

- наличие выбранной темы исследования и научного руководителя, который может предоставить свою рекомендацию для поступления;
- имеющийся опыт экспериментальной работы в профильных лабораториях по направлению магистерской программы;
- наличие рекомендации ГАК для поступления в магистратуру.

Минимальное количество баллов, необходимых для поступления – 40.