МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

**ПРОГРАММА  
вступительных испытаний**

**для поступающих в магистратуру по направлениям подготовки**

**27.04.03 «Системный анализ и управление»**

**программа (профиль)**

**«Анализ данных и управление большими системами»**

**27.04.04 «Управление в технических системах»**

**программа (профиль)**

**«Интеллектуальные системы управления»**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний умений и навыков требованиям обучения магистратуры по направлениям подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление» (магистратура), 27.04.04 «Управление в технических системах» (магистратура).

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Вступительные испытания в магистратуру проводят экзаменационные комиссии, назначенные председателем приёмной комиссии Уфимского университета науки и технологий.

**ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Дата и время проведения вступительного испытания и консультации определяются расписанием вступительных испытаний, которое утверждается председателем приемной комиссии.

Перед вступительным испытанием для поступающих проводится консультация по содержанию программы испытания, критериям оценки, предъявляемым требованиям, правилам поведения на испытании.

Форма вступительного испытания (в соответствии Положением о вступительных испытаниях Уфимского университета науки и технологий): тестирование.

Вступительные испытания в виде электронного тестирования проводятся в соответствии с программами вступительных испытаний, утверждаемых председателем предметной комиссии.

Вступительные испытания в форме тестирования включают вопросы как закрытого, так и открытого типа, а также задания в аудио- и видеоформатах.

Составление вариантов экзаменационных заданий в форме электронных тестов осуществляется ответственным секретарем приемной комиссии университета.

Из вариантов экзаменационных заданий формируются комплекты вопросов-тестов.

Компоновку комплектов вопросов-тестов ответственный секретарь, заместитель ответственного секретаря производят до вступительных испытаний.

Тест содержит 40 тестовых вопросов.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на вступительных испытаниях и (или) в связи с нарушением процедуры проведения вступительных испытаний имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии Уфимского университета науки и технологий.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА**

Критериями оценки экзаменационного ответа, поступающего в магистратуру являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний и теоретическая обоснованность суждений, самостоятельность в интерпретации информации, практическая направленность, уровень овладения профессиональными умениями менеджера и др. В случае тестирования является правильные ответы на тестовые задания.

При проверке количество первичных баллов переводится в итоговую 100 балльную шкалу через информационную платформу университета.

**СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**Содержание программы по дисциплине «Информатика»**

1. **Основные понятия и методы теории информатики и кодирования**

Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.

1. **Технические средства реализации информационных процессов**

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

1. **Программные средства реализации информационных процессов**

Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний.

1. **Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма и его свойства. Схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла.

1. **Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях**

Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

1. **Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня**

Этапы решения задач на компьютерах. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Объектно-ориентированное программирование. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация

**Содержание программы по дисциплине «Метрология и стандартизация»**

1. Физические величины, методы и средства их измерений

Физические величины и шкалы измерений. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Измерительные приборы и измерительные преобразователи. Информационно-измерительные системы.

1. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений

Основные метрологические характеристики средств измерений.

Погрешности измерений, их классификация. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений для систем автоматизации управления.

1. Основы обеспечения единства измерений

Организационные основы обеспечения единства измерений. Научно - методические и правовые основы обеспечения единства измерений. Технические основы обеспечения единства измерений. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Классификация средств измерений и автоматизации. Государственный метрологический контроль и надзор.

1. Стандартизация

Стандартизация в Российской Федерации. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная стандартизация.

**Содержание программы по дисциплине «Теория автоматического управления»**

1. **Основные понятия теории автоматического управления**

Основные понятия теории управления: объект управления, управляемая координата, возмущающее воздействие; управляющее устройство, задающее воздействие, отклонение управляемой величины, управляющее воздействие; система автоматического управления (САУ). Принципы и законы управления. Статические характеристики объекта управления и САУ. Классификация САУ. Задачи анализа и синтеза САУ.

1. **Математические модели объектов и систем управления**

Математические модели непрерывных и дискретных линейных объектов и систем; дифференциальные и разностные кусочно-линейные модели нелинейных объектов и систем. Формы представления моделей. Математические модели в виде дифференциальных уравнений. Линеаризация. Преобразование Лапласа. Передаточная функция.

1. **Динамические характеристики элементов и систем автоматического управления**

Типовые звенья и их характеристики. Частотная передаточная функция. Амплитудно-фазовая частотная характеристика. Переходная и импульсная переходная (весовая) функция. Связи между динамическими характеристиками. Структурные схемы и их преобразования. Передаточные функции и уравнения разомкнутой и замкнутой САУ.

1. **Устойчивость линейных систем автоматического управления**

Понятие устойчивости САУ по Ляпунову А.М. Возмущенное и невозмущенное движение. Необходимое и достаточное условие устойчивости линейной САУ. Теоремы Ляпунова для линеаризованных дифференциальных уравнений. Понятие о критериях устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости Рауса и Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Запасы устойчивости. Метод D-разбиения. Влияние параметров САУ на устойчивость. Построение областей устойчивости.

1. **Качество и синтез систем автоматического управления**

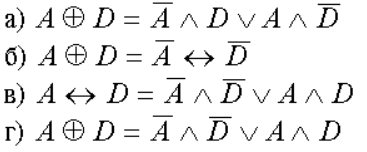
Понятие качества САУ. Прямые показатели качества и методы их определения. Точность на установившихся режимах в статических и астатических системах. Корневые показатели качества и методы их определения. Интегральные оценки качества САУ. Постановка задачи синтеза САУ. Синтез линейных САУ методом стандартных коэффициентов и приближения функций.

**Демоверсия экзаменационного варианта**

**пробный тест**

**1** Для передачи сигналов на флоте используются цепочки сигнальных флагов, вывешиваемых в одну линию (последовательность флагов в цепочке важна). Каждая цепочка кодирует один сигнал. Какое количество различных сигналов может передать корабль при помощи цепочек, состоящих из четырёх сигнальных флагов, если на корабле имеются флаги пяти различных видов и флагов каждого вида неограниченное количество?

**2** Истинными являются логические выражения



A) а, в B) а, г C) б, в D) в, г

**3** Представлена база данных *MS Access* «Гостиница».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер | Количество комнат | Цена |
| 210л | 3 | 500 |
| 101о | 1 | 30 |
| 215д | 2 | 80 |
| 101д | 1 | 50 |
| 112пл | 2 | 250 |

После сортировки в порядке возрастания по полю «Номер» сведения о номере ценой 250 переместятся на \_\_\_\_\_\_ вверх.

A) две строки B) три строки C) одну строку D) четыре строки

**4** В представленном фрагменте программы  
  
a := 10  
b := 40  
**нц пока** b >= a  
**|** b := b – a  
**кц**тело цикла выполнится \_\_\_\_\_\_\_\_ раз(а).

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

**5** В представленной рекурсивной подпрограмме   
  
**функция** F(K);  
**начать функцию  
если** K>3 **то**F:**=**F(K-1)\*K  
**иначе** F:=1;  
**все  
конец функции**  
при вызове функции F с параметром 6: F(6) – будет возвращено значение ...

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Веремеевич А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: курс лекций / А.Н. Веремеевич. – Москва: МИСИС, 2004. – 99 с.
2. Гайдук А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие для вузов / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 464с. – ISBN 978-5- 8114-9549-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/200441 – Книга из коллекции Лань – Автоматика и управление в технических системах.
3. [Галимов А.К.](https://librarysearch.ugatu.su/cgi/zgate.exe?ACTION=follow&SESSION_ID=7560&TERM=%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2,%20%D0%90.%20%D0%9A.%5B1,1004,4,101%5D&LANG=rus) Методы измерения. Лекция [Электронный ресурс]: лекция для студентов очной формы обучения, обучающихся по дисциплине «Методы и средства измерений и контроля», направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» / А.К. Галимов; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра стандартизации и метрологии. – Уфа: УГАТУ, 2019. – URL:https://sdo.ugatu.su/course/view.php?id=478.
4. Дегтярева О.Н. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дегтярева О. Н., Баканов А.А. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 200 с. – <URL:https://e.lanbook.com/book/105390>. <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/105390.jpg>
5. [Иванов И.А.](https://librarysearch.ugatu.su/cgi/zgate.exe?ACTION=follow&SESSION_ID=7560&TERM=%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2,%20%D0%98.%20%D0%90.%5B1,1004,4,101%5D&LANG=rus) Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Иванов И.А., Урушев С.В., Кононов Д.П., Воробьев А.А., Шадрина Н.Ю., Кондратенко В.Г. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 356 с. – ISBN 978-5-8114-8574-1. – URL:https://e.lanbook.com/book/177835. – URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/177835.jpg.
6. Информатика [Электронный ресурс]: курс лекций / Л.И. Шехтман   
   [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ. – Уфа: УГАТУ, 2011.
7. Информатика. Базовый курс: [учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений] / под ред. С.В. Симоновича – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011. – 637 с.
8. Каймин В.А. Информатика: учебник / В.А. Каймин. – Москва: Проспект, 2010. – 270 с.
9. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]: [пособие для студентов вузов] / В.Ш. Кауфман. – Москва: ДМК ПРЕСС, 2010. – 464 с.
10. Ким Д.П. Теория автоматического управления: учебник / Д.П. Ким. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – Том 1: Линейные системы – 2007. – 312 с. – ISBN 978-5-9221-0857-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/154012 – Книга из коллекции Лань – Автоматика и управление в технических системах.
11. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления: учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-5816-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/145842 – Книга из коллекции Лань – Информатика.
12. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика»] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. – 256 с.
13. Макарова Н.В. Информатика: [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Системный анализ и управление" и «Экономика и управление»] / Н.В. Макаров, В.Б. Волкова. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013. – 576 с.
14. Новожилов О.П. Информатика: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям группы «Экономика и управление» и направлению «Информатика и вычислительная техника»] / О.П. Новожилов; Московский государственный индустриальный университет (МГИУ). – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 564 с.
15. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования: [учебник по направлению «Информатика и вычислительная техника»] / С. А. Орлов. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер ,2013. – 688 с.
16. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: учебное пособие для вузов / А.Ю. Ощепков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с. — ISBN 978-5-8114-8544-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/177027 – Книга из коллекции Лань – Информатика.
17. Певзнер Л.Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения: учебное пособие / Л. Д. Певзнер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 604 с. – ISBN 978-5-8114-2161-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/168937 – Книга из коллекции Лань – Информатика.
18. Певзнер Л.Д. Теория систем управления: учебное пособие / Л.Д. Певзнер. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 424 с. – ISBN 978-5-8114- 1566-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/168877 – Книга из коллекции Лань – Информатика.
19. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: [учебник для студентов вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – Москва: Юрайт, 2014. – 820 с.
20. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование: [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника»] / П.Б. Хорев. – 3-е изд., испр. – Москва: Академия, 2011. – 446 с.
21. Яблонский О.И. Основы стандартизации: [учебное пособие для студентов вузов для направлений в области техники и технологии при изучении метрологии, стандартизации и сертификации] / О.П. Яблонский, В.А. Иванова; рецензенты В.Ф. Безъязычный, В.В. Костров. – Москва: Логос, 2006. – 192 с.