

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Автоматика и телекоммуникации»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**
образовательный уровень «Академический бакалавр»
направление подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»,
профиль «Управление и информатика в технических системах»
приём 2018 года

Донецк - 2018

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительных испытаний предусматривает проверку знаний абитуриентов, получивших образовательно-квалификационный уровень «младший специалист» для поступления на направление подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Управление и информатика в технических системах».

Программа включает основные базовые дисциплины, которые преподавались в учебных заведениях среднего профессионального образования по образовательному уровню «младший специалист». К этим дисциплинам относятся курсы: «Теория автоматического управления»; «Теоретические основы электротехники»; «Электроника», «Информатика».

Вступительное испытание по специальности проводится в письменной форме продолжительностью 180 минут.

Билет вступительного испытания по специальности имеет трехуровневую структуру.

Каждое задание первого уровня представляет собой тестовый вопрос с пятью вариантами ответов.

Каждое задание второго уровня представляет собой задачу, состоящую из двух пунктов.

Задание третьего уровня представляет собой задачу, состоящую из четырех пунктов.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл - 60.

2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

2.1 Теория автоматического управления [1-4]

Основные понятия и определения. Понятие об автоматическом регулировании и управлении. Управляющее автоматическое устройство и регулятор. Входные и выходные переменные. Обратная связь и ее значение. Принципы построения и функциональные схемы САУ.

Методы математического описания систем управления. Дифференциальные уравнения. Линеаризация дифференциальных уравнений. Временные характеристики систем: переходная характеристика, импульсная переходная характеристика (весовая характеристика). Преобразование Лапласа для исследования САУ. Определение передаточной функции. Особенности и свойства передаточных функций линейных систем. Частотные характеристики САУ. Логарифмические частотные характеристики.

Типовые динамические звенья непрерывных САУ. Характеристики инерционного звена первого порядка. Характеристики интегрирующего звена. Дифференциальные звенья и их характеристики. Инерционные звенья второго порядка: колебательное звено, апериодическое звено второго порядка, идеальное колебательное (консервативное) звено. Характеристики звена запаздывания.

2.2 Теоретические основы электротехники [5 - 6]

Линейные электрические цепи. Электромагнитное поле как вид материи. Интегральные и дифференциальные соотношения между основными величинами, характеризующими поле.

Свойства линейных электрических цепей и методы их расчета. Электрические цепи постоянного тока. Определение линейных и нелинейных электрических цепей. Источник ЭДС и источник тока. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Напряжение на участке цепи. Закон Ома для участка цепи, не содержащего источника ЭДС. Закон Ома для участка цепи, содержащего источник ЭДС. Обобщенный закон Ома. Законы Кирхгофа. Составление уравнений для расчета токов в схемах с помощью законов Кирхгофа. Заземление одной точки схемы. Энергетический баланс в электрических цепях. Метод контурных токов. Принцип наложения и метод наложения.

Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Среднее и действующее значения синусоидально изменяющейся величины. Резистивный элемент в цепи синусоидального тока. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепи синусоидального тока. Комплексная проводимость. Работа с комплексными числами. Законы Кирхгофа в символической форме записи.

2.3 Электроника [7 - 10]

Полупроводниковые приборы. Электрические свойства полупроводниковых материалов. Полупроводниковые диоды. Предельно допустимые и характеризующие параметры полупроводниковых диодов. Системы обозначения силовых диодов. Специальные виды полупроводниковых диодов: стабилитрон, двухсторонний стабилитрон, фотодиод, светодиод, полупроводниковый фотоэлемент. Транзисторы. Классификация, конструкции и системы обозначений транзисторов. Виды биполярных транзисторов, принцип действия. Схемы включения транзисторов, их характеристики и области применения. Статические вольт-амперные характеристики (ВАХ). Режимы работы биполярных транзисторов. Транзистор как усилитель электрических сигналов. Нагрузочный режим. Усилительный каскад. Транзистор как четырёхполосник. Параметры биполярных транзисторов. Тиристоры. Основные определения и классификация, принципы действия и назначение. Вольт-амперные характеристики и характеристики цепи управления тиристора. Способы включения и выключения тиристора. Предельные и характеризующие параметры. Системы обозначения тиристоров.

Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, классификация и режимы работы. ЭДС и электромагнитный момент. Режимы генератора и двигателя. Регулирование скорости вращения якоря.

2.4 Информатика [11-15]

Алгоритм. Свойства алгоритма. Описание алгоритмов с помощью блок-схем.

Типы данных. Простые типы данных. Описание формата данных. Символьный тип данных. Строковые данные. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран монитора. Чтение данных из файла. Запись данных в файл.

Арифметические операции. Функции числовых параметров. Операторы условного выполнения. Оператор выбора.

Циклы. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл со счетчиком.

Понятие массива. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Упорядочивание элементов массива по возрастанию или убыванию (сортировка). Поиск элемента в массиве.

Процедуры и функции.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл - 60.

При проверке результатов вступительного испытания за ответы на каждый вопрос выставляются баллы согласно уровня выполняемой задачи:

УРОВЕНЬ 1

- "5 баллов" - выставляется, если абитуриент дал правильный ответ;

- "0 баллов" - выставляется, если абитуриент дал неправильный ответ.

Количество вопросов - 12. Максимальная сумма баллов за уровень - 60.

УРОВЕНЬ 2

Каждое задание уровня 2 - это задача, состоящая из двух пунктов.

- "10 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на два пункта задачи 2 уровня;

- "5 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на один пункт задачи 2 уровня;

- "2 балла" - выставляется, если в правильной последовательности хода решения одного из пунктов задачи 2 уровня отсутствуют некоторые этапы решения. Ключевые моменты решения не обоснованы или данный пункт задачи 2 уровня решен не полностью;

"0 баллов" - выставляется, если при ответе абитуриент не приступил к решению задачи или приступил к его решению, но его записи не соответствуют указанным выше критериям.

Количество вопросов - 2. Максимальная сумма баллов за уровень - 20.

УРОВЕНЬ 3

Задание уровня 3 - это задача, состоящая из четырех пунктов.

- "20 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на четыре пункта задачи 3 уровня;

- "15 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на три пункта задачи 3 уровня;

- "10 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на два пункта задачи 3 уровня;

- "5 баллов" - выставляется, если абитуриент дал полный правильный ответ на один пункт задачи 3 уровня;

- "2 балла" - выставляется, если в правильной последовательности хода решения одного из пунктов задачи 3 уровня отсутствуют некоторые этапы решения. Ключевые моменты решения не обоснованы или данный пункт задачи 2 уровня решен не полностью;

"0 баллов" - выставляется, если при ответе абитуриент не приступил к решению задачи или приступил к его решению, но его записи не соответствуют указанным выше критериям.

Количество заданий - 1. Максимальная сумма баллов за уровень - 20.

4 ЛИТЕРАТУРА

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. - 4-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Профессия, 2007. - 747 с.

2. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления: учебное пособие. - М.: Наука, 1989. - 304 с.

3. Гудвин Г.К. Проектирование систем управления / Г.К. Гудвин, С.Ф. Греббе, М.Э. Сальгадо; пер. с англ. А.М. Епанешникова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 911 с.

4. Лукас В. А. Теория автоматического управления. - М.: Недра, 1990. - 416 с.

5. Электротехника/Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М: Энергоатомиздат, 1985.-552 с.

6. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Учебник для электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей ВУЗов.- М.Ж Высшая школа, 1978. - 528 с.

7. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - 622 с.

8. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учебное пособие / Е.П. Угрюмов. - изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб.: БХВ - Перербург, 2008. - 800 с.

9. Опачий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: Горячая линия - Телеком, 2002. – 768 с.

10. Прянишников В.Я. Электроника. Курс лекций. - Санкт-Петербург: “Корона принт”, 1998. - 398 с.

11. Фараонов В.В. Турбо Паскаль(в 3-х книгах). Книга 1. Основы Турбо Паскаля.-М.:Учебно-инженерный центр „МВТУ ФЕСТО Дидактик“, 1992.- 304 с.

12. Турбо Паскаль 6.0. Руководство пользователя. Книга 1. Издание четвертое. Тверь: „Центропрограммсистем“, 1991.- 260 с.

13. Керниган Б., Ритчи Д., Фьюэр А. Язык программирования Си. - СПб.: "Невский Диалект", 2001. - 352 с.

14. Березин Б. И., Березин С. Б. Начальный курс С и С++. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 288 с.