

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара
Фізико-технічний факультет
Кафедра систем автоматизованого управління

«Затверджую»

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

професор  М.В. Поляков
« 22 » 12 2017 р.


«Узгоджено»


Проректор з науково-педагогічної
роботи

професор  В.А. Куземко
« 21 » 12 2017 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ
ДЛЯ ВСТУПУ НА ПРИСКОРЕНУ ФОРМУ НАВЧАННЯ БАКАЛАВРІВ

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
173 АВІОНІКА

Затверджена Вченою радою
фізико-технічного факультету.
Протокол № 6 від 19.12.2017 р.
Декан ФТФ
проф.  О.М. Петренко

Зав. кафедри
систем автоматизованого
управління,
доцент  А.М. Кулабухов

Дніпро
2017

ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Вступ абітурієнтів, які мають ступінь молодшого спеціаліста, для отримання ступеня бакалавра за спеціальністю 173 Авіоніка, здійснюється у формі фахових випробувань на основі аналізу успішності навчання.

Програма фахових випробувань включає розділи з дисциплін: «Вища математика», «Основи теорії кіл», «Основи схемотехніки».

1 ВИЩА МАТЕМАТИКА

1.1 Числа і вирази.

Дійсні числа (натуральні, цілі, дроби) їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними.

1.2 Рівняння, нерівності та їх системи.

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач.

1.3 Функції.

Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.

1.4 Похідна функції.

Її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання

Дослідження функції за допомогою похідної.

1.5 Первісна та визначений інтеграл.

Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Игнатъева А.В., Краснощекова Т.И., Смирнов В.Ф. Курс высшей математики. – М: Высшая школа, 1968.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. – М: Физматгиз, 1961.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. – М: Наука, 1981.
4. Араманович И.Г., Лунц Г.Л., Эльгольц Л.Э. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. – М: Физматгиз, 1968.
5. Краснов М.Л., Кисилев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. – М: Наука, 1971.
6. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. – Київ: Університетська бібліотека, 2001.

2 ОСНОВИ ТЕОРІЇ КІЛ

2.1 Основні поняття і визначення

Електричний струм, електричне коло, зовнішня характеристика джерела електро-рушійної сили (ЕРС). Сила струму, закон Ома (включно з законом Ома для гілки з ЕРС). Формулювання законів Кірхгофа. Активний опір, індуктивність, ємність (визначення).

2.2 Кола постійного струму

Розрахунок кола постійного струму при змішаному сполученні приймачів.
Розрахунок кола постійного струму по законам Кірхгофа.

2.3 Однофазні кола змінного струму

Діюче значення змінного струму. Зв'язок між миттєвими значеннями струму і напруги в основних елементах електричного ланцюга (R ; L ; C). Закон Ома и фазові співвідношення для активного опору в колі змінного струму. Закон Ома и фазові співвідношення для індуктивності в колі змінного струму. Закон Ома и фазові співвідношення для ємності в колі змінного струму. Послідовне з'єднання активного опору и індуктивності в колі змінного струму (векторна діаграма, закон Ома, трикутники опорів). Послідовне сполучення активного опору та ємності в колі змінного струму (векторна діаграма, закон Ома, трикутники опорів). Послідовний коливальний контур (векторна діаграма, закон Ома, загальні відомості про резонанс напруг, добротність контуру). Активна потужність в колі змінного струму (формула). Розрахунок кола змінного струму символічним (комплексним) методом.

Навчально-методичні матеріали з дисципліни

1. Калантаров П.Л., Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. - Л.: Энергия, 1965.
2. Нейман Л.Р., Демирчан К.С. Теоретические основы электротехники. - Л.: Энергия, 1981.
3. Попов В.П. Основы теории цепей. - М.: Высшая школа, 1985.
4. Поливанов К.М. Теоретические основы электротехники. - Л.: Энергия, 1972.
5. Бессонов А.А. Теоретические основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1975.
6. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 1983.
7. Морозов А.Г. Электротехника, электроника и импульсная техника. - М.: Высшая школа, 1987.
8. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Под ред. В.Г. Герасимова. - М.: Высшая школа, 1987.

3. ОСНОВИ СХЕМОТЕХНІКИ

3.1 Напівпровідникові діоди

Класифікація, призначення, математичні моделі напівпровідникових діодів. P - n перехід. Пряме і зворотне підключення діода. Класифікація діодів. Схеми випрямлячів. Тунельний діод, стабілітрони і стабістори, варикап, світло і фото діоди. Схеми на діодах.

3.2 Транзистори і транзисторні схеми

Біполярні транзистори. Принцип дії. Математичні моделі. Схеми включення транзисторів. Система h -параметрів. Характеристики біполярних транзисторів. Підсилювачі і їх режими роботи.

3.3 Електричні фільтри

RC фільтри низьких і високих частот. Основні характеристики, призначення і методика розрахунків. Смугові фільтри на коливальних контурах. Основні характеристики, призначення і методика розрахунків

Навчально-методичні матеріали з дисципліни

Основна література

1. Скаржепа В.А. Луценко А.Н. Електроніка та мікросхемотехніка. Ч. 1. Електронні пристрої інформаційної автоматики: Підручник /Під загальною ред. А.А. Краснопришиной.. - К.: Вища шк. Головне вид-во, 1989. - 431 с.
2. Краснопришина А.А., Скаржепа В.А., Кравець П.І. Електроніка та мікросхемотехніка. Ч. 2. Електронні пристрої промислової автоматики: Підручник / Під загальною ред. А.А. Краснопришиной. - К.: Вища шк. Головне вид-во, 1989. - 303 с.
3. Герщунский Б.С. Основи електроніки та мікросхемотехніки: Підручник. - 4-е вид., перераб та доп. - К.: Вища шк. 1969. - 423 с.
4. Основи промислової електроніки. / Під ред. В. Г. Герасимова.. - 3-є вид., перераб та доп. - М.: Вища. шк. 1986. - 321 с.
5. Проектування імпульсних та цифрових пристроїв радіотехнічних систем: Навч. посібн. для радіотехнічних вузів / Гришин Ю.П. Казаринов Ю.М. Котиков В.Н. та ін. Під ред. Ю.М. Казаринова. - М.: Вища. шк. 1985. - 319 с.

Додаткова література

1. Кулабухов А.М., Ларін В.О., Різник Г.М. Методичні вказівки до дипломного проектування за спеціальністю “Автоматика і управління в технічних системах”. – Д.: Дніпропетровський університет, 2003. – 60 с.
2. Пухальский Г.І. Новосельцева Г.Я. Проектування дискретних пристроїв на інтегральних мікросхемах: Довідник. - М.: Радіо та зв'язок, 1990. - 304 с.
3. Самофалов К. Г. та ін. Мікропроцесори. К.: Техніка, 1986. - 278 с.
4. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: В 2-х т. Пер. с англ. Изд. 2-е, стереотип. – М.: Мир, 1984.
5. Титце У. Шенк К. Полупроводниковая схемотехника: Справочное руководство. Пер. с нем. – М.: Мир, 1983. – 512 с.
6. СОУ 02066747 018:2007. Стандарт Дніпропетровського національного університету. Курсове і дипломне проектування. Зміст, порядок оформлення та організація дипломного проектування електромеханічних спеціальностей Фізико-технічного факультету. – Введений вперше; Чинний від 2007-09-01. – Д.: РВВ ДНУ, 2007. – 88 с.

СТРУКТУРА БІЛЕТУ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

1. Білет складається з 25 тестового запитання (тесту) з трьох дисциплін передбачених програмою.

2. Запитання має 4 відповіді, одна з яких вірна. При правильній відповіді на запитання студент отримує 4 бали. При неправильній відповіді студент отримує за відповідь 0 балів.

4. Загальна кількість балів в білеті 100. Структура білета та вага кожного питання наведені у табл. 1.

5. За кожним розділом (номером питання в білеті) в базі даних наводяться по 4 тестів з однаковою складністю.

Таблиця 1

№ пит.	Розділ	Дисципліна	Кількість балів
1.	1.1	Вища математика	4
2.	1.2	Вища математика	4
3.	1.3	Вища математика	4
4.	1.4	Вища математика	4
5.	1.5	Вища математика	4
6.	1.6	Вища математика	4
7.	1.7	Вища математика	4
8.	1.8	Вища математика	4
9.	1.9	Вища математика	4
10.	2.1	Основи теорії кіл	4
11.	2.2	Основи теорії кіл	4
12.	2.3	Основи теорії кіл	4
13.	2.4	Основи теорії кіл	4
14.	2.5	Основи теорії кіл	4
15.	2.6	Основи теорії кіл	4
16.	2.7	Основи теорії кіл	4
17.	2.8	Основи теорії кіл	4
18.	3.1	Основи схемотехніки	4
19.	3.2	Основи схемотехніки	4
20.	3.3	Основи схемотехніки	4
21.	3.4	Основи схемотехніки	4
22.	3.5	Основи схемотехніки	4
23.	3.6	Основи схемотехніки	4
24.	3.7	Основи схемотехніки	4
25.	3.8	Основи схемотехніки	4
		Всього	100

6. На виконання тестового завдання відведено 3 години.

7. За результатами фахових випробувань загальна кількість балів складає суму балів за всі відповіді білету. Ця сума балів складає рейтингову оцінку, яку отримує студент за іспит.

Зав. каф. САУ



А.М. Кулабухов