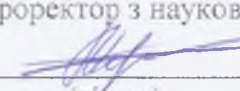


Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара  
Фізико-технічний факультет  
Кафедра космічних інформаційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Ректор ДНУ ім. Олеся Гончара  
  
М. В. Пляков  
(підпис)  
\_\_\_\_\_ 2017 р.



“УЗГОДЖЕНО”  
Проректор з науково-педагогічної роботи  
  
С. О. Чернецький  
(підпис)  
\_\_\_\_\_ 2017 р.

**ПРОГРАМА**  
**додаatkового фахового вступного випробування**  
**за спеціальністю**  
**134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»**  
**за освітньою програмою**  
**“Космічні інформаційні технології”**

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради фізико-технічного факультету від 20.06 2017 р., протокол № 15

Голова  
Вченої ради ФТФ, проф.  О. М. Петренко

## I. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фахові вступні випробування мають на меті забезпечити рівні можливості випускників освітнього рівня бакалавр для вступу на освітній рівень магістр; при цьому ефективно перевірити рівень професійних знань студентів та вміння їх використовувати при рішенні конкретних професійних та соціально-виробничих задач.

До здачі фахових вступних випробувань допускаються студенти, які виконали повністю навчальний план за освітнім рівнем бакалавр і отримали диплом бакалавра.

Головним завданням вступних фахових випробувань є виявлення у вступників спеціальних знань і практичних навичок з комплексу фахових навчальних дисциплін. Вступні фахові випробування включають такі дисципліни.

1. Системи автоматизованого проектування приладів неруйнівного контролю
2. Оптичний контроль.
3. Мережі ЕОМ

В результаті вивчення дисциплін фахівець має знати:

- загальні основи систем автоматизованого проектування приладів неруйнівного контролю;

- загальні основи мереж електронних обчислювальних машин;

- загальні основи оптичного контролю.

Вступне завдання складається з 25 тестових питань різних форм.

## II. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Питання з фахових навчальних дисциплін:

1. Системи автоматизованого проектування приладів неруйнівного контролю

### **Автоматизація схеми технічного проектування.**

Загальна та автоматизована методологія проектування систем НК. Класифікація проектних процедур в САПР. Структура, види забезпечення та рівні САПР.

Основні принципи створення САПР. Стадії створення САПР. Відображення процесу проектування в програмне забезпечення САПР. Схема інформаційних потоків в САПР.

Математичні моделі РЕС. Форма топологічних рівнянь. Методи побудови математичних моделей РЕС. Методи аналізу РЕС. Постановка задач одноваріантного і багатоваріантного аналізу РЕС. Алгоритми вирішення задач аналізу РЕС.

### **Автоматизація конструкторського проектування.**

Задачі параметричної оптимізації РЕС. Різновиди задач оптимізації. Методи і алгоритми оптимізації РЕС. Підсистеми схеми технічного проектування. Вимоги до програмного забезпечення схеми технічного проектування та показники його ефективності. Форма вихідної інформації. Рівні та задачі конструкторського проектування РЕА. Основні задачі конструкторського проектування. Вхідна інформація для конструкторського проектування. Алгоритми компоновки. Різновиди компоновки. Алгоритми типізації. Алгоритми покриття. Алгоритми розрізання. Алгоритми розташування. Класифікація алгоритмів розташування. Приклади алгоритмів розташування. Алгоритми трасировки монтажних з'єднань. Різновиди задач трасировки. Трасировка провідних з'єднань. Автоматизований випуск конструкторської документації.

2. Оптичний контроль.

### **Візуальний і візуально-оптичний контроль.**

Основні групи методів оптичного контролю. Типи об'єктів оптичного контролю. Джерела оптичного випромінювання. Первинні перетворювачі оптичного випромінювання. Технологія візуального контролю, основні характеристики людського ока. Технологія візуально-оптичного контролю. Основні параметри ВОК. Ідеальні оптичні системи та їх використання у приладах НК.

### **Основні поняття геометричної оптики.**

**Основні поняття геометричної оптики.**

Типи лінз та визначення їх характеристик. Основні оптичні елементи та їх використання у приладах НК. Розрахунок ІОС. Аберації оптичних систем та їх усунення.

**Хвильові властивості світла та їх використання у НК.**

Явище інтерференції та особливості взаємодії хвильових фронтів, видимість інтерференційних смуг. Явище дифракції та його використання у приладах НК. Голографічна інтерферометрія у НК. Описання плоскої монохроматичної хвилі.

**Голографія та основні типи голограм.**

Голографічна інтерферометрія. Вимірювання переміщень за допомогою ГІ. Приклади застосування ГІ у НК.

**3. Мережі ЕОМ****Локальні мережі**

Еволюція обчислювальних систем. Системи пакетної обробки. Лінії зв'язку. Апаратура ліній зв'язку. Методи передачі дискретних даних на фізичному рівні. Методи передачі даних канального рівня. Протоколи й стандарти локальних мереж. Методика розрахунку конфігурації мережі Ethernet. Технологія Token Ring. Фізичний рівень технології Token Ring

**Принципи побудови комп'ютерних мереж.**

Найпростіша мережа із двох комп'ютерів. Спільне використання ресурсів. Мережні інтерфейси. Обмін даними між двома комп'ютерами. Мережне програмне забезпечення. Мережні служби й сервіси. Фізичне середовище передачі даних. Кодування. Характеристики фізичних каналів. Топологія фізичних зв'язків. Адресація вузлів у мережі.

**Комутація каналів і пакетів.**

Комутація. Узагальнене завдання комутації. Маршрутизація. Просування даних. Мультиплексування й демультимплексування. Поділюване середовище передачі даних. Типи комутації. Комутація каналів. Комутація пакетів.

**Глобальні мережі**

Основні поняття й визначення. Типи глобальних мереж. Глобальні зв'язки на основі виділених ліній. Мережі X.25. Мережі PDH. Ієрархія швидкостей. Методи мультиплексування. Обмеження технології PDH. Мережі SONET/SDH. Технологія ATM. Категорії послуг ATM. Технологія Frame Relay. Гарантії пропускної здатності. Технологія MPLS. Сполучення комутації й маршрутизації. Технологія MPLS. Протокол LDP.

**Стік протоколів TCP/IP.**

Адресація в мережах TCP/IP. Система DNS. Протокол DHCP. Безкласова маршрутизація CIDR.

**Схеми дистанційного доступу.**

доступ, що комутується, через ISDN. Технологія ADSL. Дистанційний доступ. Основні схеми глобальних зв'язків при дистанційному доступі. Сервіс захищеного каналу. Ієрархія сервісів захищеного каналу.

**Безпека в локальних і глобальних мережах**

Основні поняття інформаційної безпеки. Типи й приклади мережних атак. Методи забезпечення інформаційної безпеки. Алгоритм DES. Алгоритм AES. Шифр MARS. Шифр RC6. Шифр 3DES. Шифр Blowfish. Шифр IDEA. Система RADIUS. Уразливості RADIUS. Інструменти системи RADIUS. Служба каталогів LDAP. Nocat: аутентифікація в бездротових мережах. Огляд технологій VPN. Розповсюджені тунельні протоколи й VPN. Альтернативні реалізації VPN. Протокол Ipsec. Шифрування в протоколі Ipsec. Безпечна асоціація.

**ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Основы локальных сетей Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ, 2005
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.: ил.
3. Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ, 2005



4. Дженнингс Ф. Практическая передача данных. Модемы, сети и протоколы: Пер. С англ. М.: Мир, 1989. — 272 с.
5. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Локальные сети. Архитектура, алгоритмы, проектирование. М.: ЭКОМ, 200. — 312 с.
6. Скорик Б.І., Астахов Д.С. Навчально-методичний посібник по проектуванню радіоелектронних засобів у системі Р-САД. Дн-ськ.:ДНУ, 2007.-128с.
7. Скорик Б.І., Богун М.О. Автоматизація схемотехнічного проектування РЕА. Навчальний посібник. Дн-ськ.: РВВ ДНУ, 2008.-98с.
8. Астахов Д.С., Петренко А.Н., Скорик Б.И. Проектирование электронных схем с использованием пакета ALTIUM DESIGNER/ Учебное пособие Д.: ДНУ,2011 -80С
9. Носов В.А. Проектирование ультразвуковой измерительной аппаратуры.-М.: Энергоатомиздат, 1982, - 360сГОСТ 18353-79. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.-М.: Издательство стандартов, 180.-18с.
10. Ильин В.Н., Флоркин В.Т., Бутько А.И. и др.. Автоматизация схемотехнического проектирования/Под ред.. В.Н. Ильина. – М.: Радио и связь, 1986, -386с.
11. Теоретические основы САПР. Учебник для вузов/В.П. Корячко, В.М. Курейчук, И.П. Норенков.- М.: Энергоатомиздат, 1987, - 400с
12. Диалоговые системы схемотехнического проектирования/В.И. Анисимов, Г.Д. Дмитриевич, К.Б. Скобельцин и др.: Под ред.. В.И. Анисимова.-М.: Радио и связь, 1988,-288с.
13. Неразрушающий контроль: Справочник: В 7 т. Под общ.ред.В.В.Клюева – М.:Машиностроение, 2004.
14. Неразрушающий контроль: В 5 кн. Под ред.В.В.Сухорукова. – М.:Высшая школа. 1992.
15. Ландсберг Г.С. Оптика. – М.: Наука, 1976.
16. Голографічні технології в авіаційно-космічній техніці: Навч.посіб./О.О. Ларіонова, В.Ф.Рожковський, Ю.В. Сохач, ДНУ,2003.-272.
17. Сохач Ю.В. Голографічна інтерферометрія у неруйнівному контролі. Навч. Посіб.-Д.,РВВ ДДУ,2000.48 с.
18. Гинсбург В.М., Степанов Б.М. Голографические измерения.-М,1981.-296.
19. Белокур И.П. Дефектоскопия и неразрушающий контроль. Учеб. Пособие.-К:Вища школа,1990.-207 с.
20. Ермолов И.Н., Останин Ю.Я. Методы и средства неразрушающего контроля качества. Учеб. Пособ. для инж.-техн. спец. вузов.-М., Высшая школа, 1988.-368 с.

### III. КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ

Вступні фахові випробування передбачають виконання тестових завдань.

Кожний тест для фахових випробувань формується з двадцяти п'яти тестових запитань. Тести подаються на спеціально розроблених аркушах паперу, де наводяться запитання та варіанти відповідей.

#### Структура білету:

При складанні білету передбачається брати по 1 тестовому питанню з кожного розділу:

- питання 1 – 9 з курсу “ Системи автоматизованого проектування приладів неруйнівного контролю ” – по 4 бали кожне;
- питання 10 – 18 з курсу “ Оптичний контроль ” – по 4 бали кожне;
- питання 19 – 25 з курсу “ Мережі ЕОМ ” – по 4 бали кожне;

Атестаційне завдання може складатися із тестових завдань наступних форм:  
Завдання з вибором однієї правильної відповіді.

До кожного із завдань подано чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо особа, що атестується, вибрала і позначила правильну відповідь у бланку відповідей.

Завдання на встановлення відповідності.

До кожного завдання подано інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Щоб виконати завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами та буквами (утворити «логічні пари»). Завдання вважається виконаним, якщо особа, що атестується, правильно зробила позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей.

Схема оцінювання завдань

Форма завдання	Завдання з вибором однієї правильної відповіді	Завдання на встановлення відповідності (логічні пари)
Відповіді		
Вірна відповідь	4 бали	1, 2, 3 або 4 бали: 1 бал за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»)
Невірна відповідь	0 балів, якщо вказано неправильну відповідь або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано	0 балів, якщо не вказано жодної правильної відповідності пари або відповіді на завдання не надано

Формою звітності з закритого тестування є два аркуші: на першому (обкладинка) зазначається група, прізвище, ім'я та по бацькові студента, а також дата проведення екзамену; на другому – номер екзаменаційного білету та відповіді. Підсумкова оцінка якості складання студентом вступного фахового випробування визначається підсумовуванням отриманих балів. Максимальна кількість балів дорівнює 100.

Виконавець  
доцент кафедри РЕА, к.т.н.



С.В. Клименко

в.о. зав каф. КІТ, доц., к.т.н.



Ю.В. Ткачов

декан ФТФ, проф.



О.М. Петренко