

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ

Скорочений термін

Факультет:

Автоматизації і інформаційних технологій

«Затверджую»

Голова приймальної комісії

Ректор

_____ П. М. Куліков

П Р О Г Р А М А

вступних фахових випробувань

для вступу на навчання зі скороченим терміном

на базі молодшого спеціаліста зі спеціальності

«141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

галузі знань «14. Електрична інженерія»

Затверджено на засіданні
приймальної комісії, протокол
№ 6 від «04» березня 2016 р.

КИЇВ – 2016

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які закінчили ВНЗ I-II рівнів акредитації та отримали диплом за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст» і вступають на спеціальність «141. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», яка є спорідненою. Бажаючі навчатися за скороченими термінами підготовки бакалаврів складають вступні випробування у формі тестування з фахових дисциплін «Вища математика», «Електротехніка» та «Інформатика».

Перший (бакалаврський) освітній рівень є професійно-орієнтованим і обов'язковим для продовження навчання за однією зі спеціальностей магістерського рівня.

Студенти спеціальності «141. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» одержують знання, що необхідні для проектування і експлуатації електромеханічних систем, а також знання про технічні засоби автоматизації технологічних процесів і промислового устаткування.

Після закінчення навчання випускники отримують диплом державного зразка та кваліфікацію – фахівець в галузі електромеханічних систем та електроприводів.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1 Дисципліна «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

2.1.1. Матриці. Лінійні операції над матрицями. Добуток матриць. Ранг матриці.

2.1.2. Визначники. Властивості визначників. Способи обчислення визначників.

2.1.3. Системи лінійних однорідних та неоднорідних рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі. Методи розв'язування систем.

2.1.4. Вектори. Лінійні операції над векторами. Скалярний векторний та мішаний добуток векторів та їх властивості.

2.1.5. Рівняння прямої у просторі та на площині. Загальне та канонічне рівняння.

2.1.6. Векторне рівняння площини. Загальне та нормальне рівняння.

2.1.7. Взаємне розташування прямої та площини у просторі.

2.1.8. Поняття функції однієї та n - змінних. Властивості функцій (парність, непарність, періодичність, неперервність, монотонність).

2.1.9. Задачі, що приводять до поняття похідної. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Обчислення похідної від елементарних функцій. Таблиця похідних.

2.1.10. Теорема Ролля, Лагранжа, Коші. Правило Лопітала.

2.1.11. Екстремум функцій. Необхідні та достатні умови існування екстремуму функцій.

2.1.12. Точки згину. Асимптоти. Дослідження функцій та побудова графіків функцій та їх похідних.

2.1.13. Повний диференціал функції. Похідна складеної функції. Похідна функції заданої в неявному вигляді.

2.1.14. Первісна. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних інтегралів. Заміна змінної та інтегрування частинами.

2.1.15. Інтегрування дробово-раціональних функцій. Розклад правильного алгебраїчного дроби на прості дроби.

2.1.16. Інтегрування ірраціональних виразів.

2.1.17. Поняття визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Похідна інтеграла по верхній змінній межі. Формула Ньютона-Лейбніца.

2.1.18. Застосування визначеного інтегралу (обчислення площ, об'ємів).

2.1.19. Диференціальне рівняння. Задача Коші. Основні класи рівнянь, інтегрування в квадратурах.

2.1.20. Розв'язування диференціальних рівнянь 1-го порядку.

2.1.21. Диференціальне рівняння вищих порядків.

2.1.22. Лінійні диференціальні рівняння з постійними коефіцієнтами.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Міхайленко В.М., Овчинников П.П., Яремчук Ф.П. Вища математика .ч.І. -К.: Техніка.-2003.-591с.

2. Міхайленко В.М., Овчинников П.П. Вища математика. ч.ІІ. -К.: Техніка.-2004.-791 с.

3. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д. Алгебра і геометрія для економістів.-К.: ЕУФІМБ.-2003.-112 с.

4. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д. Математичний аналіз для економістів.-К.: ЕУФІМБ.-2003.-307 с.

5. Міхайленко В.М., Федоренко Н.Д. Спеціальні розділи математики .-К.: Вища школа.-1992.-217 с.

6. Міхайленко В.М., Антонюк Ф.А. Сборник прикладных задач по высшей математике. - К.: Вища школа.-1992.-207 с.

7. Журавель О.О. Вища математика. Збірник завдань для курсових та самостійних робіт.- К.: КТУБА.- 1998. – 111 с.

8. Ляшко І.І. та ін. Математичний аналіз: підручник у 2-х частинах . – К.:Вища школа . – 1992-93. – 548 та 567 с.

9. Берман Б.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.:Наука. – 1975. – 402 с.

10. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.:Наука. – 1964. - 387 с.

11. Сборник задач по математике для ВТУЗОВ. Линейная алгебра и основы математического анализа. Под ред. Ефимова А. В. и Демидовича Б.М. – М.: Наука. – 1964. – 307с.

2.2 ДИСЦИПЛІНА «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

2.2.1. Електричні кола постійного струму.

2.2.1.1. Сформулюйте закон Ома для електричних кіл постійного струму.

2.2.1.2. Як визначається еквівалентний опір в колі з послідовним з'єднанням елементів?

2.2.1.3. Як визначається еквівалентний опір в колі з паралельним з'єднанням елементів?

2.2.1.4. Сформулюйте перший та другий закони Кірхгофа.

2.2.2. Кола змінного струму.

2.2.2.1. Дайте визначення періоду і частоті змінного струму.

2.2.2.2. В яких одиницях вимірюються опір, провідність, ємність конденсатора, індуктивність котушки?

2.2.2.3. Повний опір в колі змінного струму з послідовним з'єднанням резистора, котушки індуктивності і конденсатора.

2.2.2.4. Резонансні явища в колах змінного струму.

2.2.2.5. Види резонансів.

2.2.2.6. Співвідношення векторів струму і напруги в колі з резистором; в колі з котушкою індуктивності; в колі з конденсатором.

2.2.2.7. Переваги трифазної системи перед однофазною.

2.2.2.8. Співвідношення між лінійними і фазними напругами та лінійними і фазними струмами при з'єднанні трифазного кола зіркою.

2.2.2.9. Співвідношення між лінійними і фазними напругами та лінійними і фазними струмами при з'єднанні трифазного кола трикутником.

2.2.2.10. Функції нейтрального проводу в трифазному колі, з'єднаному зіркою.

2.2.3. Трансформатори.

2.2.3.1. Призначення трансформатора.

2.2.3.2. Коефіцієнт трансформації і його розрахунок

2.2.3.3 Призначення досліду холостого хода трансформатора.

2.2.3.4. Призначення досліду короткого замикання трансформатора.

2.2.3.5. Види трансформаторів.

2.2.4. Електричні машини.

2.2.4.1. Принцип утворення обертового магнітного поля в асинхронних двигунах.

2.2.4.2. Типи асинхронних двигунів.

2.2.4.3. Частота обертання ротора асинхронного двигуна і її визначення.

2.2.4.4. Залежність швидкості обертання ротора від навантаження на валу.

2.2.4.5. Складові елементи машини постійного струму.

2.2.4.6. Принцип дії двигуна постійного струму.

2.2.6. Елементи техніки безпеки.

2.2.6.1. Значення безпечних для людини струмів і напруг.

2.2.6.2. Типи електротравм.

2.2.6.3.Способи порятунку при ураженні людини електричним струмом.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Мурзин В.К. Загальна електротехніка. - Полтава. «Кременчук», 2001. -323с.

2. Городжа А.Д. Загальна електротехніка: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів освіти. –К.: КНУБА 2015.- 223с.

3. Міліх В.І. Електротехніка та електромеханіка: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів освіти. –К.: Капаван. 2005.-375с.

4. Малінівський С.М. Загальна електротехніка. Підручник для студ. вищ. техн... навч. закладів / Нац. Ун-т «Львівська політехніка» , -Львів: Бесид Біт, 2003,-638с.

5. Вартабедян В.А. Загальна електротехніка.-К., 1986.-359с.
6. Борисов Ю.М., Липатов Д.Н., Зорин Ю.Н. Электротехника. –М. 1985.-552с.
7. Манойлов В.Г. Основы электробезопасности. 5-е изд., переработанное и дополненное. –Л.: Энергоиздат, 1991.-480с.

2.3 ДИСЦИПЛІНА «ІНФОРМАТИКА»

2.3.1. Дайте визначення типу даних. Як пояснити сумісність типів даних?

2.3.2. Цілочисельні, дійсні, символний та логічний типи даних мови Паскаль.

2.3.3. Цілочисельні, дійсні, символний типи даних мови Сі. Як позначаються беззнакові цілі мови Сі?

2.3.4. Дайте визначення алфавіту мови програмування, ідентифікатора, ключових слів, стандартного визначеного ідентифікатора мови програмування.

2.3.5. Дайте визначення оператора, виразу, операнда. Дайте визначення пріоритету операцій.

2.3.6. Дайте визначення змінної, ініціалізації змінної. Правила опису змінних в Паскаль та Сі програмах.

2.3.7. Дайте визначення константи. Правила опису типізованих та нетипізованих констант в Паскаль та Сі програмах.

2.3.8. Дайте визначення математичної постановки задачі, алгоритму.

2.3.9. Дайте визначення поняття введення даних та виведення даних.

2.3.10. Дайте визначення лінійного, розгалуженого та циклічного обчислювальних процесів.

2.3.11. Дайте визначення тіла циклу, параметра циклу, ітерації циклу, умови виконання циклу.

2.3.12. Призначення та правила використання оператора *if* мови Паскаль.

2.3.13. Призначення та правила використання оператора *case* мови Паскаль.

2.3.14. Правила використання операторів циклу з параметром мови Паскаль.

2.3.15. Правила використання оператора циклу з пост – умовою мови Паскаль.

- 2.3.16. Правила використання оператора циклу з перед – умовою мови Паскаль.
- 2.3.17. Призначення та правила використання оператора *if* мови Сі.
- 2.3.18. Призначення та правила використання оператора *switch* мови Сі.
- 2.3.19. Для чого в програмах використовується складений оператор?
- 2.3.20. Правила використання операторів циклу з параметром мови Сі.
- 2.3.21. Правила використання оператора циклу з пост – умовою мови Сі.
- 2.3.22. Правила використання оператора циклу з перед – умовою мови Сі.
- 2.3.23. Дайте визначення підпрограми.
- 2.3.24. Що таке формальні параметри підпрограми?
- 2.3.25. Що таке фактичні параметри підпрограми?
- 2.3.26. Дайте визначення параметра-змінної.
- 2.3.27. Дайте визначення параметра-значення.
- 2.3.28. Дайте визначення локальної змінної.
- 2.3.29. Дайте визначення глобальної змінної.
- 2.3.30. Дайте визначення часу життя змінних.
- 2.3.31. Дайте визначення області дії змінних.
- 2.3.32. Дайте визначення рекурсивного виклику підпрограм.
- 2.3.33. Що таке програмний модуль?
- 2.3.34. Як зв'язати програмний модуль з головною програмою на мові Паскаль?
- 2.3.35. Призначення розділу *interface* модуля програми на мові Паскаль.
- 2.3.36. Призначення розділу *implementation* модуля програми на мові Паскаль.
- 2.3.37. Призначення файлу-заголовку (h-файлу) мови Сі.
- 2.3.38. Призначення файлу-проекту мови Сі.
- 2.3.39. Дайте коротку характеристику графічного режиму роботи екрану.
- 2.3.40. Яка бібліотека мови Паскаль забезпечує роботу з графічним режимом?
- 2.3.41. Яка бібліотека мови Сі забезпечує роботу з графічним режимом?

- 2.3.42. Дайте визначення одновимірного масиву.
- 2.3.43. Дайте визначення двовимірного масиву.
- 2.3.44. Дайте визначення розмірності масиву.
- 2.3.45. Дайте визначення рядка символів.
- 2.3.46. Дайте визначення типу запис мови Паскаль.
- 2.3.47. Для чого потрібен оператор приєднання *With – do*?
- 2.3.48. Дайте визначення структури мови Сі.
- 2.3.49. Дайте визначення тегу структури мови Сі.
- 2.3.50. Дайте визначення файлу даних.
- 2.3.51. Дайте визначення файлів прямого доступу.
- 2.3.52. Дайте визначення файлів послідовного доступу.
- 2.3.53. Дайте визначення файлової змінної.
- 2.3.54. Призначення процедур *Assign, Reset, Rewrite, Append, Close*.
- 2.3.55. Як при використанні функції *fopen* мови Сі відкрити файл для читання; створити новий файл для запису; відкрити файл для запису інформації в кінець файлу?
- 2.3.56. Дайте визначення змінної-показчика.
- 2.3.57. Дайте визначення типізованого показчика.
- 2.3.58. Дайте визначення нетипізованого показчика.
- 2.3.59. Чому при роботі з нетипізованим показчиком необхідно застосовувати явне приведення типів?
- 2.3.60. Дайте визначення динамічної структури даних.
- 2.3.61. Історія розвитку комп'ютерної техніки.
- 2.3.62. Основні характеристики ЕОМ.
- 2.3.63. Поняття архітектури ЕОМ.
- 2.3.64. Основні пристрої ЕОМ.
- 2.3.65. Поняття регістру.
- 2.3.66. Типи та організація пам'яті.
- 2.3.67. Одиниці вимірювання інформації.
- 2.3.68. Характеристика пристроїв вводу-виводу.
- 2.3.69. Системи числення, що використовуються в комп'ютерній техніці та програмуванні.
- 2.3.70. Основні поняття про комп'ютерні мережі, їх призначення та історія розвитку. Типи комп'ютерних мереж.
- 2.3.71. Архітектура комп'ютерних мереж: топологія, апаратне та програмне забезпечення. Базові топології комп'ютерних мереж: «шина», «зірка», «кільце».

2.3.72. Класифікація та характеристика основних типів програмного забезпечення (базове, інструментальне, прикладне).

2.3.73. Поняття операційної системи та програмної оболонки. Характеристика основних операційних систем.

2.3.74. Прийоми роботи з програмними оболонками Far і Windows commander. Створення файлів та папок, копіювання злиття, перейменування та переміщення файлів. Швидкий пошук файлів на диску. Форматування дисків.

2.3.75. Поняття про мову програмування. Класифікація мов програмування (мови низького та високого рівня).

2.3.76. Історія розвитку мов програмування.

2.3.77. Основні поняття мови: алфавіт, синтаксис, семантика.

2.3.78. Основні елементи мови програмування: символи, слова, вирази та команди.

2.3.79. Технологія розв'язання задачі за допомогою ЕОМ. Постановка задачі. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів.

2.3.80. Поняття алгоритму. Вимоги до алгоритму. Способи представлення алгоритму. Основні типи блоків, що використовуються в схемах алгоритмів.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. Глинський Я.М. С++ і С++Builder / Я.М. Глинський, В.Є. Анохін, В.А. Рязька – Львів: «Деол», 2006 – 198 с.

2. Керниган Б. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи / Пер. с англ., 2-е изд.: СПб: «Вильямс», 2009 г. – 292 с.

3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская – СПб: Питер, 2003 – 461 с.

4. Шпак З.Я. Програмування мовою С / З.Я. Шпак – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.

5. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / В.А. Баженов, П.П. Лізунов, А.С. Резніков та ін. / 3-тє вид. – К.: Каравела, 2011. – 592 с.

6. Шеховцов В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцов – К: ВНУ, 2005. – 576 с.

7. Ставровський А.Б. Turbo Pascal: програмування. Перші кроки / А.Б. Ставровський, Т.О. Карнаух – К: «Діалектика», 2005. – 400 с.

3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань вступників на вступному випробуванні здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів по кожній із зазначених дисциплін. Вступне випробування включає тестові завдання з дисциплін, кожне з яких налічує 20 питань. Кожне питання має чотири відповіді позначені літерами (цифрами), одна з яких правильна. Вступник обирає правильну відповідь до тестового питання та позначає її відповідною літерою (цифрою) напроти номера питання у стовпчику «відповідь» бланка-відповіді. Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання, то має внести зміну літерою (цифрою) у стовпчик «виправлена відповідь». Прийнятим до оцінювання буде запис внесений у стовпчик «виправлена відповідь». Викреслювати відповіді (літери, цифри) не дозволяється. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 1 (один) бал, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів і за таблицею переведення визначається кількість балів з кожної дисципліни.

Таблиця переведення результатів випробування (тестування) з фахової дисципліни з 20-ти бальної у 200-бальну шкалу оцінювання знань

Кількість вірних відповідей на запитання тестового завдання	Кількість балів
0...5	0 (незадовільно – іспит не склав)
6	130
7	135
8	140
9	145
10	150
11	155
12	160
13	165
14	170
15	175
16	180
17	185
18	190
19	195
20	200

За результатами вступного випробування визначається сумарна кількість балів з зазначених дисциплін, на підставі якої фахова атестаційна

комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування до університету. Кількість місць для зарахування на навчання визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія університету.

Голова фахової комісії

І.В. Русан