

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для випускників інших напрямків підготовки.

Завдання розраховано на 1,5 астрономічні годин, перевіряються базові знання, вміння та навички студентів щодо рішення певних завдань з математики, фізики, механіки, електроніки та мікропроцесорної техніки, алгоритмізації та основ програмування, комп'ютерно-інтегрованого управління та автоматизації технологічних процесів.

II. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

При тестуванні абітурієнт одержує білет із 6 завдань (3 з яких – тестові) з питаннями на перевірку основних знань і вмінь з механіки, електроніки та мікропроцесорної техніки, алгоритмізації та основ програмування і автоматизації технологічних процесів. Питання поділені на два блоки з різним рівнем складності по 3 завдання відповідно. Загальна оцінка кожного блоку відповідно 40 та 60 балів і становить загальну суму 100 балів. Оцінюється: зараховано/незараховано.

Іспит складено (зараховано), якщо вступник набирає мінімум 55 балів.

III. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ВИПРОБУВАННЯ

У програмі наведені в довільному порядку можливі тестові питання. Приклад додаткового екзаменаційного білету наведено в додатку А.

ІНФОРМАТИКА

- 1 Сучасні обчислювальні програмні засоби. Призначення, Основні можливості.
- 2 Алгоритми. Способи їхнього завдання. Блок-схеми.

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА Й ЕЛЕКТРОНІКА

1. Електричний постійний струм. Закони Ома й Кирхгофа, застосовувані при розрахунку ланцюгів постійного струму.
2. Поняття змінного електричного струму. Векторне подання змінних напруг і струмів. Поняття комплексного опору.
3. Провідники й напівпровідники. Основні характеристики й застосування.
4. Поняття зонної провідності напівпровідників. Р-п перехід і його вольт-амперна характеристика.
5. Конструкція напівпровідникового діода і його основні характеристики. Тиристор.
6. Трансформатори, їхнє призначення й основні характеристики. Види трансформаторів.
7. Проходження змінного струму через котушку індуктивності. Векторна діаграма струму й напруги.
8. Проходження змінного струму через конденсатор. Векторна діаграма струму й напруги.
9. Застосування законів Кирхгофа при розрахунку ланцюгів змінного струму.
10. Призначення біполярного транзистора, його умовна позначка й підключення до джерела напруги.
11. Польові транзистори й область їхнього застосування. Позначення польових транзисторів на схемах.
12. Види електричних схем. Оформлення схем у відповідності зі стандартами.

13.Що називається підсилювачем електричного сигналу? На яких елементах проектується підсилювачі (бажано привести схеми).

14.Поняття зворотного зв'язка. Види зворотних зв'язків. Застосування зворотних зв'язків.

15.Погрішності вимірів, їхні види.

16.Коливальний контур. Явища резонансу струмів і напруг. Смуга пропущення контуру.

17.Процеси, що проходять у паралельних і послідовному коливальних контурах. Залежність опору контуру від частоти прикладеної напруги.

18.Визначення активної, реактивної й повної потужностей у ланцюгах змінного струму.

19.Привести схему найпростішого каскаду посилення на будь-якому транзисторі й пояснити його роботу.

20.Поняття внутрішнього опору джерел струму й напруги. Як знайти внутрішній опір джерела?

21.Як виміряти електричну потужність за допомогою вольтметра й амперметра. Привести схеми виміру.

22.Що характеризують відносна й наведена погрішності. Поняття класу точності.

23.Як можна одержати постійний струм (напруга) від мережі змінного струму. Привести схеми.

24.Навіщо застосовується заземлення й занулення. Привести приклади.

25.Яким способом можна виміряти ємність конденсатора. Привести схему виміру.

26.Як визначити загальну ємність паралельно й послідовно включених конденсаторів?

27.Поняття трифазної мережі і її основні характеристики. Потужність у трифазній мережі.

28.Призначення й конструкція трансформаторів струму. Схеми виміру більших струмів.

29.Вплив магнітного поля на провідник з постійним і змінним струмом. Поняття магнітної індукції.

30.Застосування методу контурних струмів при розрахунку ланцюгів постійного струму.

АВТОМАТИКА

1. Властивості змінного струму на високих частотах. Поняття добротності, втрат, поверхневого ефекту.

2. Призначення, види й основні характеристики фільтрів. Способи реалізації фільтрів.

3. Електричні апарати: пускачі, контактори, реле, їхній пристрій і принцип дії.

4. Види двигунів постійного струму. Як можна регулювати частоту обертання ротора двигуна? Схеми включення й пуску.

5. Види двигунів змінного струму. Як можна регулювати частоту обертання ротора двигуна? Схеми включення й пуску.

6. Трансформатори й дроселі, пристрій, принцип дії, розрахункові параметри.

7. Вимірювальні схеми. Мостові й диференціальні схеми.

8. Захисні пристрої в ланцюгах електроживлення: запобіжники й автоматичні вимикачі (пристрій, принцип дії)

9. Класифікація й принципи побудови систем автоматичного керування.

10.Типові ланки структурних схем систем керування, їхній математичний опис.

11.Частотні характеристики систем автоматичного керування.

12.Визначення якості систем автоматичного керування. Поняття точності й стійкості.

13.Дослідження систем керування одиничним східчастим впливом.

14.Передатна функція замкнутої системи керування.

15.Методи синтезу коригувальних пристроїв систем керування.

IV. ЗАГАЛЬНИЙ ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Власенко К. Вища математика для майбутніх інженерів: навч. посіб. для студентів технічних ВНЗ / К. В. Власенко; за ред. проф. О. І. Скафи. – Донецьк : Ноулідж, 2010. – 429 с.- Режим доступа: <http://vmdbi.net.ua/books/>

2. Денесюк В.П. Вища математика. Модульна технологія навчання: навчальний посібник у 4-х частинах. Ч. 1 / В.П. Денесюк, В.К. Репета. – К. : Вид-во нац. Авіац. Ун-ту. – 2009. – 296 с. Режим доступа: <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1I8lzgkzVnNQCIhw1M5H3FZDagXANKlcTrqc5Lxsn>

3. Денесюк В. П. Вища математика. Модульна технологія навчання: навчальний посібник у 4-х частинах. Ч. 2 / В.П. Денесюк, В.К. Репета. – К. : Вид-во нац. Авіац. Ун-ту. – 2009. – 276 с. Режим доступа: <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1I8lzgkzVnNQCIhw1M5H3FZDagXANKlcTrqc5Lxsn>

4. Денесюк В. П. Вища математика. Модульна технологія навчання: навчальний посібник у 4-х частинах. Ч. 3 / В.П. Денесюк, В.К. Репета. – К. : Вид-во нац. Авіац. Ун-ту. – 2009. – 444 с. Режим доступа: http://www.lib.nau.edu.ua/BooksForNAU/2009/Osnovnoy_text.pdf

5. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.1. - Харків: ХНУРЕ; Фактор, 2004. – 592 с.

6. Тевяшев А.Д. Вища математика у прикладах та задачах : Ч.2 : / А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин, Г. М. Кривошеєва та ін. ; МОН України; Наук.-метод. центр вищої освіти, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2002. – 440 с.

7. Тевяшев А.Д. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.3 :/ А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин, Г. М. Кривошеєва та ін. ; МОН України; Наук.-метод. центр вищої освіти, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2002 – 596 с..

8. Зачек І.Р., Кравчук І.М. та ін. Курс фізики. Львів, Видавництво “Бескид біт”. – с.367.
9. Кучерук І.М., Горбачук І.І., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка. – К: Техніка, 1999.
10. Кучерук І.М., Горбачук І.І. Загальний курс фізики. Оптика. Квантова фізика. – К: Техніка, 1999.
11. Задачі із загальної фізики. Розділ «Механіка». Уклад. В.П.Бригінець, О.О.Гусєва, О.В.Дімарова та ін., – К.: НТУУ «КПІ», 2011.
12. Задачі із загальної фізики. Розділ «Оптика. Квантова фізика. Молекулярна фізика». Уклад.: В.П. Бригінець, О.О. Гусєва, О.В. Дімарова та ін. – К.: НТУУ «КПІ», 2011.
13. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: Навч. посіб. /За ред.. А.Г.Соскова. 2-е вид. –К.: Каравела, 2004. – 432 с.
14. Матвієнко М. П. Промислова електроніка. Підручник. — К. : Видавництво Ліра-К, 2019. — 633 с.
15. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 1. Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої: Підручник /В.І.Бойко, А.М.Гуржій, В.Я.Жуйков та ін. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 366 с.: іл.
16. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 2. Цифрова схемотехніка: Підручник /В.І.Бойко, А.М.Гуржій, В.Я.Жуйков та ін. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 423 с.: іл.
17. Мікропроцесорна техніка: Підручник / Ю. І. Якименко, Т. О. Терещенко, Є. І. Сокол, В. Я. Жуйков, Ю. С. Петергеря. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2016. – 440 с.
18. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник – Львів: Афіша, 2001

19. Малинівський С. М. Загальна електротехніка: Підручник для студ. неелектротех. спец. вищих техн. закладів освіти – Львів: “Львівська політехніка”, 2003.
20. Шегедин О.І., Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1: Навчальний посібник для студентів дистанційної форми навчання електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Львів: Новий світ – 2000, 2004.
21. Вартабедян В.А. Загальна електротехніка: Навчальний посібник – К. Вища школа, 1986.
22. Паначевський Б.І. Курс електротехніки: Підручник. – Харків: Торнадо, 1999.- 228с.
23. Єфіменко Л. І. Теорія автоматичного керування. Практикум : навч. посіб. для вищих навч. закладів / Л. І. Єфіменко, І. А. Маринич. – Кривий Ріг : Чернявський Д. О., 2017. – 384 с.
24. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. Підручник.-К.: Либідь, 2007.-656с.
25. Теорія автоматичного керування : Частина I : Курс лекцій / Уклад. М.Г. Попович, Б.І. Приймак. – К.: НТУУ ”КПІ”, 2010. – 182 с.
26. Гоголюк П. Ф. Теорія автоматичного керування. Гоголюк П. Ф., Гречин Т. М., видавництво: Львівська політехніка, 2012 – 280с.
27. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький С.М. Швед // К. Вид. Ліра-К, 2017. – 378с.
28. Промислові засоби автоматизації. Ч.1. Вимірювальні пристрої / А.К. Бабіченко, В.С. Михайлов, М.О. Подустов, О.В. Пугановський / Харків. НТУ «ХПІ», 2011р. - 460с.
29. Попович М.Г. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: Навч. посібник / Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Клепиков В.Б. та ін. – К.: Либідь, 2005.- 680с.

30.Костинюк Л.Д. Моделивання електроприводів: Навч. Посібник /Л.Д. Костюк, В.І. Мороз, Я.С. Паранчук. – Львів: Видавництво національного університету «Львівській політехніка», 2004. -404с.

31.Єнікєєв О.Ф. Основи синтезу і проектування слідкуючих систем верстатів і промислових роботів : навчальний посібник / О. Ф. Єнікєєв, О. В. Суботін. – Краматорськ : ДДМА, 2008. – 240 с.

32.Разживін О.В. Технічні засоби для проектування систем автоматизації: навчальний посібник / О.В. Разживін, О.В. Суботін. – Краматорськ: ЦТРІ «Друкарський дім», 2017. – 129с.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., проф.	О.В. Бережна
к.т.н., доц.	В.М. Руденко
к.т.н., доц.	О.В. Разживін
к.т.н., доц.	О.В. Суботін

ДОДАТОК А.
Зразок тестового завдання

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Ректор ДДМА

_____ В.Д. Ковальов

« _____ » _____ 20__ р.

Освітньо-кваліфікаційний рівень \ ступінь: третій \ доктор філософії

Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ДОДАТКОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 00

1 Блок завдань за напрямком підготовки (40 балів)

1.1 По якій формулі можна обчислити електроємність плоского конденсатора?

А. $C = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot S}{d}$. Б. $W = \frac{q^2}{2C}$. В. $q = CU$. Г. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

1.2 Якщо розімкнути ключ у ланцюзі живлення потужного електромагніта, виникає сильна іскра. Її викликає...

А. ЕРС джерела струму

Б. ЕРС самоіндукції в котушці електромагніта

В. Хаотичний рух вільних електронів у провідниках

1.3 До способів регулювання швидкості двигуна змінного струму не відноситься...

А Додатковим опором

Б Числом пар полюсів

В Напругою

Г Зміною частоти

2 Блок завдань за спеціальністю (60 балів)

2.1 Захисні пристрої в ланцюгах електроживлення: запобіжники й автоматичні вимикачі (пристрій, принцип дії)

2.2 Знайти максимальне, миттєве, середнє й діюче значення напруги в ланцюзі змінного струму, якщо:

$u = 311 \sin(\omega t + \pi/3)$.

2.3 Як можна одержати постійний струм (напругу) від мережі змінного струму. Привести схеми.

Голова предметної комісії

(підпис)

О.В. Бережна

(ініціали та прізвище)