

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Заступник начальника коледжу  
з навчально-методичної роботи

 Даниліна Г.В.

"15" 02 2021 р.



**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування

для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»

Програма фахового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Програму склав

  
(підпис)


Цвіркун С.Л.  
(прізвище та ініціали)

Програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри радіотехніки та електромеханіки

(назва кафедри)

Протокол № 11 від "04" лютого 2021 р.

Завідувач кафедри

  
(підпис)

Цвіркун С.Л.  
(прізвище та ініціали)

"04" лютого 2021 р.

Програму обговорено та схвалено на засіданні факультету, протокол № \_\_\_\_\_ від "   " \_\_\_\_\_ 20    р.

Декан факультету  
«Повітряний транспорт та комп'ютерні технології»  
(назва факультету)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Андрусевич Н.В.  
(прізвище та ініціали)

"   " \_\_\_\_\_ 20    р.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Порядок проведення фахового вступного випробування.....	5
Перелік тем та питань, що виносяться на фахове вступне випробування.....	5
Критерії оцінювання фахового вступного випробування .....	8
Рекомендована література для підготовки до фахового вступного випробування.	9

## ВСТУП

Діяльність фахівців спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» орієнтована на об'єкти професійної діяльності: в формуванні теоретичних знань і практичних навичок з фізики, математики, авіаційна електротехніка, основи охорони праці.

**Метою фахового вступного випробування** з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є комплексна перевірка знань вступників, які були отримані в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами, відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня "Молодший спеціаліст", з метою конкурсного відбору для навчання за освітнім ступенем «Бакалавр».

На вступні випробування виносяться завдання з ключових базових навчальних дисциплін професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»:

1. Математика.
2. Фізика.
3. Основи електротехніки/ Основи електроніки.
4. Основи охорони праці.

Вступник на навчання за програмою підготовки фахівців освітнього ступеню «Бакалавр» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» повинен **знати**:

- основні закони електричних і магнітних ланцюгів;
- сутність фізичних процесів, що відбуваються в електричних колах;
- фізичний зміст основних електричних величин, їхню розмірність і співвідношення між ними;
- методику розрахунку електричних ланцюгів;
- методику перевірки основних показників електричних ланцюгів; можливі несправності в електричних ланцюгах і їх признаки.
- **Вміти**:
- читати електричні схеми;
- проводити якісний аналіз залежності електричних величин від параметрів електричних ланцюгів;
- визначати причини порушення нормального режиму роботи електричного ланцюга;
- практично вимірювати електричні величини в ланцюгах;
- проводити розрахунок електричних ланцюгів, використовуючи закони Ома і Кірхгофа;
- самостійно працювати з учбовою та науково-технічною літературою з теорії кіл.

**До участі у фахових випробуваннях** допускаються вступники, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством та Правилами прийому на навчання до Відокремленого структурного підрозділу «Криворізький фаховий коледж Національного авіаційного університету» за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр».

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Організація фахового вступного випробовування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію ВСП «КРФК НАУ». Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування.

Перед початком вступного випробування представники приймальної комісії проводять інструктаж щодо правил виконання тестового завдання.

У тестах оцінюється знання вступника з базових фахових дисциплін, що є необхідними для коректного вираження певних понять, а також для розуміння широкого кола теоретичних та практичних завдань, оволодіння навичками, що є необхідними для професійної діяльності у межах програми.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Під час проведення вступного випробування забороняється використовувати підручники, навчальні посібники, інші джерела інформації (якщо це не передбачено програмою). Також забороняється користуватися мобільними телефонами та іншими засобами зв'язку і передачі даних.

### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

1. Диференціальним рівнянням називається рівняння, що...
2. Порядок диференціального рівняння визначає.
3. Як зміниться визначник при транспонуванні матриці?
4. Система лінійних рівнянь називається однорідною, якщо...
5. Система лінійних рівнянь називається несумісною, якщо...
6. Невизначеним інтегралом  $\int f(x)dx$  називається...
7. Розв'язком диференціального рівняння називається функція  $y = f(x)$ , яка...
8. Закінчіть речення: «Механічним рухом називається...»
9. Виберіть визначення траєкторії:
10. Закінчіть речення: «Пройденим шляхом називається...»
11. Вкажіть кількість координат, якими можна задати положення тіла, що рухається по довільній траєкторії на площині.
12. Виберіть найбільш точне визначення рівномірного прямолінійного руху.
13. Вкажіть, яке з тіл, що рухаються, можна вважати матеріальною точкою.
14. Закінчіть речення: «Прискоренням називають векторну величину, яка визначається...».
15. Вкажіть, який рух по колу називається рівномірним.
16. Визначте, як зміниться лінійна швидкість руху матеріальної точки по колу, якщо кутову швидкість збільшити в 4 рази, а відстань точки до осі обертання зменшити в 4 рази.
17. Закінчіть речення: «Інерцією називається...».
18. У якому випадку пасажери в автобусі відхиляються назад?

19. Вкажіть фізичний закон, який стверджує, що дія одного тіла на інше завжди супроводжується «протидією».
20. Закінчіть речення: «За формою фронту хвилі поділяються на ...».
21. Вкажіть характер коливань частинки в поздовжній хвилі.
22. Виберіть визначення довжини хвилі.
23. Вкажіть вид хвиль, до яких належать звукові хвилі.
24. Вкажіть фізичну величину, яка визначає висоту звуку.
25. Вкажіть фізичну величину, яка визначає гучність звуку.
26. Виберіть умову спостереження дифракції.
27. Вкажіть одиницю гучності звуку.
28. Закінчіть речення: «Збільшенням лінзи називають величину, що визначається відношенням розмірів ...».
29. Яка елементарна частинка з нижче вказаних має позитивний електричний заряд?
30. Яка з нижче вказаних одиниць вимірювань є одиницею вимірювань електричного заряду?
31. Розкрити поняття, на чому засновано електричне екранування?
32. Розкрити поняття, як вимірюється ЕРС на затискачах джерела за допомогою вольтметра?
33. Як зміниться напруга на затискачах джерела ЕРС при збільшенні опору навантаження?
34. Яка з речовин використовується при виготовленні напівпровідникових приладів?
35. Який електронний пристрій, побудований на основі операційного підсилювача, призначений для порівняння напруг?
36. Який пристрій призначений для електричного і механічного з'єднання різних електронних компонентів?
37. Для чого використовують напівпровідниковий діод?
38. Яке з нижче приведених зображень напівпровідникового діоду правильне?
39. Яку кількість електродів має керований перемикаючий діод?
40. Як на електричній схемі зображають біполярний транзистор типу р-п-р ?
41. Основним елементом в схемі найпростішого випрямляча є...
42. Як називається найменший елемент інформації в цифровій системі?
43. Напівпровідникові прилади, виготовлені на основі двох спаяних напівпровідникових структур, і які використовують властивості п-р переходу, називаються...
44. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «коефіцієнт корисної дії».
45. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «електричний струм».
46. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «електрична напруга».
47. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «електрорушійна сила».
48. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «електрична енергія».
49. Виберіть визначення, яке відповідає поняттю: «електрична потужність».
50. Що називається опором?
51. Що називається індуктивністю?
52. Яка з перерахованих формул відповідає закону Ома для ділянки кола?
53. Яка з перерахованих формул відповідає закону Ома для замкнутого кола?

54. Яка з перерахованих формул відповідає першому закону Кірхгофа?
55. Опишіть другий закон Кірхгофа.
56. Яка формула відповідає визначенню ємнісного опору?
57. Яка формула відповідає визначенню індуктивного опору?
58. Який параметр характеризує властивість електричного елемента створювати власне магнітне поле при проходженні крізь нього електричного струму?
59. На активний опір діє напруга з частотою  $\omega$ . Як зміниться значення даного опору, якщо частоту збільшити в два рази?
60. На індуктивному опорі діє напруга з частотою  $\omega$ . Як зміниться значення даного опору, якщо частоту збільшити в два рази?
61. На ємнісному опорі діє напруга з частотою  $\omega$ . Як зміниться значення даного опору, якщо частоту збільшити в два рази?
62. Що називається контуром?
63. Дати визначення трансформатору.
64. Від чого залежить коефіцієнт передачі напруги трансформатора?
65. Яке умовно графічне позначення має резистор постійного опору на принципових схемах?
66. Яке умовно графічне позначення має конденсатор постійної ємності на принципових схемах?
67. Яке умовно графічне позначення має котушка індуктивності на принципових схемах?
68. Яке умовно графічне позначення має конденсатор змінної ємності на принципових схемах?
69. Яке умовне позначення стабілітрона на схемі?
70. Яке з тверджень вірне для польового транзистора?
71. Як називається пристрій для вимірювання напруги?
72. Як називається пристрій для вимірювання сили струму?
73. Як вольтметри позначаються на схемах?
74. Як амперметри позначаються на схемах?
75. Дайте визначення активному струму.
76. Дайте визначення реактивному струму.
77. З яких елементів складається еквівалентна схема найпростішого коливального контуру?
78. Що являється внутрішньою ділянкою електричного кола?
79. Вкажіть формулу для визначення потужності, розвинутої електричним струмом, у всьому замкнутому електричному колі.
80. Які елементи створюють зовнішню ділянку електричного кола?
81. Яка з поданих формул відповідає закону Ома для ділянки кола? Сформулюйте цей закон.
82. За якою формулою визначається коефіцієнт корисної дії джерела ЕРС?
83. Яка із поданих формул відповідає закону Ома для всього замкнутого електричного кола? Сформулюйте цей закон.
84. У чому вимірюється кутова швидкість обертання рамки « $\omega$ » (с-секунда)?
85. У яких одиницях вимірюється повна « $S$ » та активна « $P$ » потужності у нерозгалуженому колі « $rL$ »?

86. У яких одиницях вимірюється реактивна « $Q_L$ » та повна « $S$ » потужності в нерозгалуженому колі змінного струму « $rL$ » ?
87. У яких одиницях вимірюється активна « $P$ » та реактивна « $Q_L$ » потужності у нерозгалуженому колі « $rL$ »?
88. За якою формулою визначається частота обертання трьохфазного обертального магнітного поля?
89. За якою формулою визначається робота електричного струму на зовнішній ділянці електричного кола?
90. Дати характеристику, що характеризує електрична ємність провідника?
91. Охорона праці – це...
92. Особи якого віку допускаються до обслуговування обладнання підвищеної небезпеки?
93. З яких документів складається законодавство України “Про охорону праці”?
94. Про що роботодавець повинен проінформувати під розписку працівника під час укладання трудового договору?
95. В якому віці розповсюджуються пільги на неповнолітніх громадян?
96. Нещасний випадок на виробництві – це випадок, що спричинив працівникові втрату працездатності терміном не менше як...
97. Який закон визначає правові, організаційні, економічні та соціальні основи охорони здоров’я населення в Україні?
98. Яка адміністративна відповідальність передбачається за порушення нормативних актів з охорони праці та невиконання вимог безпеки праці?
99. Яку форму має акт про нещасний випадок на підприємстві, не пов’язаний з виробництвом?
100. Який інструктаж з охорони праці проводять першим зі студентами, що прибули на підприємство для проходження виробничої практики?

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробування проводиться на основі тестових завдань за допомогою ЕОМ. Тривалість тестування не більше 120 хвилин.

Вступне випробування включає тестові завдання з дисциплін фахового спрямування. Тест містить 100 завдань з 4 варіантами відповідей. Вступник вибирає тільки одну, на його думку, правильну відповідь.

Оцінювання знань вступників на фахових вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Максимальна кількість балів складає 200 (2 бала за правильну відповідь на одне питання).

Фахове вступне випробування вважається пройденим, якщо вступник отримав 100 балів та більше.



## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. В.П. Денисюк, В.К. Репета Вища математика (Модульна технологія навчання). Ч. 1: Навчальний посібник.– К: НАУ.– 2004.-276с.
2. В.П. Денисюк, В.К. Репета Вища математика (Модульна технологія навчання). Ч. 2: Навчальний посібник.– К: НАУ.– 2005.-276с.
3. Бовтрук А.Г. Фізика. Модуль 1. Механіка: навч. посіб. А.Г. Бовтрук, Ю.Т. Герасименко, Б.Ф. Лахін та ін.; за заг. ред. проф. А.П. Поліщука. –К: НАУ. – 2010. -176с.
4. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника. Учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Гелиос АРВ, 2004 - 336 с.
5. Стахів П.Г. Основи електроніки: функціональні елементи та їх застосування: підручник / П. Г. Стахів, В. І. Коруд, О. Є. Гамола. – Львів : Магнолія 2006, 2015. – 206 с.
6. Ю.О. Коваль, Л.В. Грінченко, І. О. Милютченко Основи теорії кіл: Підручник для студентів ВНЗ. Ч.1. Харків: ХНУРЕ; Колегіум, 2008.– 560 с.
7. Ліскова Г.П. «Основи теорії кіл та Теорія електричних та магнітних кіл». Конспект лекцій. Кривий Ріг, 2015р.
8. Жидецький В.Ц., Джигерей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Підручник. - Вид. 5-е, доп. - Львів: Афіша, 2000. - 350 с.
9. Бедрій Я.І. Охорона праці. Навчальний посібник. - Київ: ЦУЛ, 2002.
10. Катренко Л.А., Пістун У.П. Охорона праці в галузі освіти: Навчальний посібник. 2 - ге вид., доп. - Суми: Університетська Книга, 2004. - 304 с.