

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет технологій та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора, проректор
з науково-педагогічної та
міжнародної діяльності



В.В. Чабан

2019 р.

ПРОГРАМА ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського)
на базі ОКР «Молодший спеціаліст», при вступі на I (II) курс зі скороченим
терміном навчання

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
освітня програма Електротехніка та електротехнології

РЕКОМЕНДОВАНО

вченою радою навчально-наукового
інституту інженерії та
інформаційних технологій
від « 20 » лютого 2019 р.
Протокол № 7

В.о. директора ННІІТ

І.В.Панасюк

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
енергоменеджменту та прикладної
електроніки
від « 18 » лютого 2019 р.
Протокол № 8

Зав.каф.ЕМПЕ

В.Б.Швайченко

Київ – 2019

ВСТУП

Програма фахових вступних випробувань спрямована на визначення рівня підготовки молодших спеціалістів, які бажають продовжити навчання для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Фахові вступні випробування проводяться у вигляді письмового іспиту. Завдання для фахового вступного випробування розроблені у двадцяти п'яти варіантах і спрямовані на виявлення рівня підготовки вступників для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Участь у фахових вступних випробуваннях можуть приймати абітурієнти, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за спорідненими спеціальностями, що визначаються «Правилами прийому до КНУТД». Кожен з варіантів завдань містить три питання, які охоплюють дисципліни, викладені у підрозділах 1.1, 1.2, 1.3 програми фахових вступних випробувань для здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського) з спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології» на базі здобутого ОКР молодшого спеціаліста.

Програма має три підрозділи по головних напрямках підготовки бакалаврів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Цими підрозділами є:

- теоретичні основи електротехніки;
- електричні машини;
- обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.

Зміст підрозділів у завданні представлений відповідними трьома питаннями. Фахові вступні випробування спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології» проводяться у вигляді письмового екзамену. При підготовці відповіді на білет вступник повинен використовувати Міжнародну систему одиниць (СІ), застосовувати єдину термінологію, позначення та одиниці вимірювання у відповідності з вимогами Державних Стандартів України. На поставлені завдання екзаменаційного білету слід відповідати чітко, обов'язково представляти розрахунки, надавати обґрунтовані висновки за одержаними результатами.

Важливе значення має самостійна робота вступника з навчальним матеріалом в процесі підготовки до фахового вступного випробування. З метою полегшення підготовки до фахових вступних випробувань в програмі наведено орієнтовний перелік питань з наведених дисциплін (розділ 2) та рекомендовану літературу (розділ 4). Також можна ознайомитись з прикладом варіанта завдання для фахового вступного випробування.

Порядок проведення фахового вступного випробування визначається

Положенням про приймальну комісію КНУТД.

Зміст програми фахового вступного випробування:

- 1. Опис розділів**
 - 1.1 Теоретичні основи електротехніки**
 - 1.2 Електричні машини**
 - 1.3 Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.**
- 2. Орієнтовний перелік питань і задач, що виносять на вступне випробування**
- 3. Критерії оцінювання фахових вступних випробувань**
- 4. Рекомендована література**

Приклад завдання для фахового вступного випробування

1. СТИСЛИЙ ЗМІСТ РОЗДІЛІВ

1.1. Теоретичні основи електротехніки. Предмет, мета та завдання дисципліни

Знання теоретичних основ електротехніки необхідні для вивчення прикладних дисциплін, що визначають рівень фахової підготовки бакалаврів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Підготовка з основ електротехніки базується на знаннях фізики, математики та профільних дисциплін ОКР молодшого спеціаліста.

ПРЕДМЕТ: поняття, термінологія, основні закони електротехніки, процеси, які існують в електричних та магнітних колах, методи аналізу та розрахунку електричних та магнітних кіл постійного та змінного струму.

МЕТА: набуття теоретичних знань і практичних навичок в читанні схем, у визначенні та застосуванні методів розрахунку електричних кіл.

ЗАВДАННЯ: освоєння основних понять електротехніки, а також методів розрахунку електричних та магнітних кіл.

Література

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. –М.: Энергоатомиздат, 1983.
2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. –Львів, Бескид БІТ, 2003.
3. Паначевний Б.І. Курс електротехніки. –Харків, 1999.

1.2. Електричні машини. Предмет, мета та завдання дисципліни

Знання електричних машин необхідні для вивчення прикладних дисциплін, які визначають рівень професійної підготовки бакалаврів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Підготовка з цього розділу базується на знаннях математики, фізики та профільних дисциплін ОКР молодшого спеціаліста.

ПРЕДМЕТ: знайомство з основними видами та принципами роботи електричних машин. Основна увага приділяється питанням вивчення параметрів та найважливіших властивостей електричних машин, їх використання у сучасних електротехнічних системах.

МЕТА: придбання знань основних параметрів електричних машин; їх структури; принципів роботи.

ЗАВДАННЯ: набуття умінь визначити тип електричних машин; знати їх недоліки та переваги; визначити вплив від їх роботи на мережу живлення.

Література

1. Вольдек А.И. Электрические машины. – М.: Энергия, 1978. – 832 с.
2. Токарев Б.Ф. Электрические машины: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 624 с.
3. Яцун М. А. Електричні машини. Підручник. – Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2011. – 464 с.
4. Півняк Г.Г. та ін. Електричні машини: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ, НГУ, 2003. – 327 с.

1.3. Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови. Предмет, мета та завдання дисципліни

Знання персональних комп'ютерів необхідні для вивчення прикладних дисциплін, що визначають рівень фахової підготовки бакалаврів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньої програми «Електротехніка та електротехнології». Підготовка з персональних комп'ютерів базується на знаннях інформатики та дисциплін комп'ютерного спрямування ОКР молодшого спеціаліста.

ПРЕДМЕТ: частина комп'ютерної техніки із стрімким розвитком комп'ютерних технологій та її різноманітного програмного забезпечення.

МЕТА: набуття теоретичних знань і практичних навичок у вирішенні задач сучасних технологій, основним компонентом яких є комп'ютер; формування системи знань та практичних навичок, які допоможуть зробити комп'ютер атрибутом робочого місця майбутнього спеціаліста; розвиток рівня підготовки не тільки професійних користувачів комп'ютера, але і спеціалістів, що займаються розробкою, установкою та ремонтом комп'ютерів та локальних мереж.

ЗАВДАННЯ: формування знань про загальну структуру персонального комп'ютера та його компонентів; основу машинної арифметики; етапи обробки програм операційною системою; файлову систему; призначення прикладних програм. Крім цього, формування умінь та навичок захисту інформації від вірусної поразки; роботи з довідковою підсистемою; користування редакторами та засобами ділової графіки.

Література

1. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка [Текст] : навчальний посібник / Л. М. Дибкова. - 3-тє вид., доп. - К. : Академвидав, 2011. - 464 с. - (Альма-матер). - ISBN 978-966-8226-89-
2. Козловський А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології [Текст] : навч. посіб. / А. В. Козловський, Ю. М. Паночишин, Б. В. Погрішук. - 2-ге вид., стер. - К. : Знання, 2012. - 463 с. - ISBN 978-617-07-0032-2

3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : підручник / ред. Г. А. Шинкаренко. - 4-те вид. - К. : Каравела, 2012. - 496 с. - ISBN 9668019-05-9
4. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows [Текст] : самоучитель / А. Ш. Левин. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 718 с. - ISBN 5469-00569-0
5. Дубина Александр. MS Excel в электротехнике и электронике [Текст] / А. Дубина, С. Орлова, И. Шубина. - СПб. : ВHV-Санкт-Петербург, 2001. - 304 с.
6. Рудикова Л. В. Microsoft Excel для студента [Текст] / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 368 с.

ОРИЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ І ЗАДАЧ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. Електричні кола і їхні елементи.
2. Активні і пасивні двополюсники.
3. Поняття про джерела струму і напруги.
4. Еквівалентні перетворення в лінійних електричних колах постійного струму.
5. ЕРС, струм, напруга, їхні позитивні напрямки.
6. Закон Ома для ділянки і повного кола.
7. Розрахунок електричних кіл постійного струму за допомогою закону Ома.
8. Перший і другий закони Кірхгофа.
9. Розрахунок кіл постійного струму за допомогою законів Кірхгофа.
10. Баланс потужностей у колах постійного струму.
11. Порядок побудови потенційних діаграм.
12. Одержання синусоїдальної ЕРС.
13. Основні параметри, що характеризують синусоїдальний сигнал.
14. Діюче і середнє значення синусоїдального струму, ЕРС, напруги
15. Гармонійні струми в опорі, індуктивності і ємності.
16. Побудова векторних діаграм у колах змінного струму.
17. Повна, активна та реактивна потужність у колі змінного струму.
18. Енергетичні процеси в колі змінного струму. Коефіцієнт потужності.
19. Баланс потужностей у колах змінного струму.
20. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс струмів.
21. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс напруг.
22. Поняття про трифазні кола.
23. Фазні і лінійні напруги та струми у трифазних колах.
24. Розрахунок симетричних і несиметричних трифазних кіл при з'єднанні навантаження в "Зірку". Побудова векторних діаграм
25. Розрахунок симетричних і несиметричних трифазних кіл при з'єднанні навантаження в "Трикутник". Побудова векторних діаграм

26. Основні параметри, використовувані при розрахунку й аналізі магнітних кіл.
27. Трансформатори. Призначення, устрій і принцип дії. ЕРС трансформатора. Коефіцієнт трансформації.
28. Схема заміщення трансформатора і визначення її параметрів.
29. Дослід холостого ходу і короткого замикання. Визначення напруги короткого замикання.
30. Енергетична діаграма трансформатора.
31. ККД трансформатора.
32. Умови вмикання трансформаторів на рівнобіжну роботу.
33. Машини постійного струму. Призначення, устрій і принцип дії.
34. Генератори постійного струму. Принцип роботи генераторів постійного струму
35. Зовнішні, регульовальні і навантажувальні характеристики ГПТ.
36. Основні характеристики й способи збудження машин постійного струму.
37. Електромеханічна і механічна характеристика машин постійного струму.
38. Природні і штучні механічні характеристики машин постійного струму з незалежним збудженням.
39. Способи пуску і механічні характеристики машин постійного струму.
40. Засоби гальмування і механічні характеристики машин постійного струму.
41. Засоби регулювання швидкості обертання і механічні характеристики машин постійного струму.
42. Асинхронні двигуни. Конструкція, принцип дії.
43. Електричне ковзання.
44. Засоби пуску і механічні характеристики асинхронних двигунів.
45. Засоби гальмування і механічні характеристики асинхронних двигунів.
46. Засоби регулювання швидкості і механічні характеристики асинхронних двигунів.
47. Енергетична діаграма і ККД асинхронних двигунів. Засоби підвищення ККД.
48. Синхронні машини. Конструкція і принцип дії.
49. Основні характеристики синхронних машин.
50. Способи пуску синхронних двигунів.
51. Синхронні генератори. Принцип дії. Схеми заміщення.
52. Синхронні генератори. Зовнішні і регульовальні характеристики при активному, активно-індуктивному й активно-ємнісному навантаженні.
53. Системи числення: перетворення десяткового числа в двійкову форму; перетворення десяткового числа в 16-річну форму.
54. Принцип фон Неймана, блок-схема комп'ютера.
55. Стандартні та периферійні пристрої введення/виведення.
56. Основні функції та порівняльна характеристика операційних систем.
57. Основні поняття файлової системи, структура та обмеження.
58. Антивірусні програми. Основні симптоми вірусної поразки.
59. Програми-архіватори

60. Етапи підготовки текстових документів в текстовому редакторі Microsoft Word.
61. Параметри форматування символів в текстовому редакторі Microsoft Word.
62. Параметри форматування абзаців в текстовому редакторі Microsoft Word.
63. Параметри форматування сторінок в текстовому редакторі Microsoft Word.
64. Як доцільно застосовувати існуючі режими перегляду файлів в текстовому редакторі Microsoft Word?
65. Якими методами можна вставити у документ таблицю довільного розміру? В яких випадках буде доречним кожен з існуючих методів?
66. Вставка в документ Microsoft Word об'єктів різних форматів.
67. Які типи даних може містити чарунка Microsoft Excel?
68. Яким чином можна ввести та відредагувати дані в чарунках Microsoft Excel?
69. Які правила введення формули в чарунку Microsoft Excel? 1
70. Які типи посилань на чарунки допустимі у формулах Microsoft Excel?
71. Яким чином здійснюється обчислення формул в Microsoft Excel?
72. Які правила розмноження даних з чарунки Microsoft Excel?
73. Які основні елементи містить діаграма Microsoft Excel?
74. Як виконується побудова діаграм в Excel?
75. Поняття баз даних: поле бази даних, запис бази даних.
76. Сортування бази даних в Microsoft Excel.
77. Фільтрація (вибірка) бази даних в Microsoft Excel?

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ З ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Кожен варіант фахового вступного випробовування складається з трьох питань. Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою.

Перше з теоретичних питань оцінюється з 100 балів, інші два з обґрунтованим висновком – з 50 балів. Отримані бали підсумовуються.

Шкала оцінювання відповідей на питання (теоретичні питання)

Шкала оцінювання відповідей на питання	Критерії оцінювання
---	---------------------

перше питання	друге питання	третє питання	
100			Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
80			В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
60		30	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
40		20	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
20	10	10	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0			Відповідь неправильна або відсутня

Фахове вступне випробовування вважається витриманим, якщо вступник отримав не менше 100 балів. При цьому у відомості ставиться відповідна оцінка за шкалою ECTS, що відповідає набраній вступником кількості балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	відмінно	добре		задовільно		не склав
Оцінка в балах	180-200	160-179	150-159	120-149	100-119	0-99
Оцінка за шкалою ECTS	A	B	C	D	E	F

4. Рекомендована література

1. Вольдек А.И. Электрические машины. – М.: Энергия, 1978. – 832 с.
2. Дибкова Л. М. Информатика і комп'ютерна техніка [Текст] : навчальний посібник / Л. М. Дибкова. - 3-тє вид., доп. - К. : Академвидав, 2011. - 464 с. - (Альма-матер). - ISBN 978-966-8226-89-
3. Дубина Александр. MS Excel в электротехнике и электронике [Текст] / А. Дубина, С. Орлова, И. Шубина. - СПб. : BHV-Санкт-Петербург, 2001. - 304 с.

4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : підручник / ред. Г. А. Шинкаренко. - 4-те вид. - К. : Каравела, 2012. - 496 с. - ISBN 9668019-05-9
5. Козловський А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології [Текст] : навч. посіб. / А. В. Козловський, Ю. М. Паночишин, Б. В. Погрішук. - 2-ге вид., стер. - К. : Знання, 2012. - 463 с. - ISBN 978-617-07-0032-2
6. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. –М.: Энергоатомиздат, 1983.
7. Левин А. Ш. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows [Текст] : самоучитель / А. Ш. Левин. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 718 с. - ISBN 5469-00569-0
8. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. –Львів, Бескид БІТ, 2003.
9. Рудикова Л. В. Microsoft Excel для студента [Текст] / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 368 с.
10. Паначевний Б.І. Курс електротехніки. –Харків, 1999.
11. Півняк Г.Г. та ін. Електричні машини: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ, НГУ, 2003. – 327 с.
12. Токарев Б.Ф. Электрические машины: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 624 с.
13. Яцун М. А. Електричні машини. Підручник. – Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2011. – 464 с.

Приклад завдання для фахового вступного випробовування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора, проректор
з науково-педагогічної та
міжнародної діяльності

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття освітнього рівня першого (бакалаврського)
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
освітньої програми «Електротехніка та електротехнології»
на базі здобутого ОКР «Молодший спеціаліст»

Варіант № XXX

1. Аналіз резонансних явищ у колах змінного струму. Резонанс струмів.
2. Асинхронні двигуни. Конструкція, принцип дії. Електричне ковзання.
3. Основні поняття файлової системи, структура та обмеження

Затверджено на засіданні кафедри
енергоменеджменту та прикладної електроніки.
Протокол № 8 від 18 лютого 2019 р.

Завідувач кафедри
енергоменеджменту та
прикладної електроніки

В.Б. Швайченко