

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № 4

« 25 » 03 2019 р.

Заступник голови

Приймальної комісії

Ю.О. Каганов



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

на основі здобутого освітнього (освітньо-кваліфікаційного) рівня освіти
та
для осіб, які не менше одного року здобувають освітній ступінь бакалавра

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Запоріжжя – 2019 рік

I. Пояснювальна записка

1. Мета фахового вступного випробування з "Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки" – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, які вступають на основі освітнього (освітньо-кваліфікаційного) рівня з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем "бакалавр" спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка в межах ліцензованого обсягу спеціальності.

2. Форма фахового вступного випробування

Випробування проходить у кілька етапів:

- на початку засідання голова фахової комісії розпечатує пакет з варіантами білетів, що виносяться на вступне фахове випробування;
- абітурієнти дають письмову відповідь на питання екзаменаційного білету у письмовій формі. Тривалість письмового етапу – 60 хвилин;
- обговорення членами фахової комісії відповідей та оголошення оцінки студентам.

3. Білети: структура білету

Білет фахового вступного випробування містить 20 тестових запитань, що мають тільки одну правильну відповідь.

4. Вимоги до відповіді вступника

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

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язання завдань, що наведені вступником в чернетці.

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.

Відповіді на тестові завдання заповнюються кульковою ручкою синього, або чорного кольору.

II. Критерії оцінювання

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем бакалавра:

Високий рівень (175-200 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

Достатній рівень (150-174 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна,

логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабе знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

Задовільний рівень (124-149 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

Низькій рівень (100-123 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

До участі у конкурсі не допускається (0-99 балів), якщо вступник виявив такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

Розподіл балів за правильні відповіді на тестові запитання

Кількість правильних відповідей	Кількість балів
0	0
1	40
2	80
3	100
4	105
5	110
6	115
7	120
8	125
9	130
10	135
11	140
12	145
13	150
14	155
15	160
16	165
17	170
18	180
19	190
20	200

III. Структура програми

Програму фахового вступного випробування складають матеріали з дисциплін:

Теоретичні основи електротехніки

1. Електричне поле та електрична ємність. Основні характеристики поля. Розрахунок електричних полів.

2. Електричні кола постійного струму. Розрахунок електричних кіл постійного струму.

3. Нерозгалужені та розгалужені кола постійного струму.

4. Магнітне поле та електромагнітна індукція. Магнітне поле і його основні характеристики. Магнітні кола та їх розрахунок.

5. Однофазні електричні кола змінного струму. Елементи та параметри електричних кіл синусоїдального струму

6. Трифазні електричні кола. Загальні відомості про трифазне коло.. Фазні та лінійні напруги та струми. З'єднання зіркою при симетричному навантаженні. З'єднання трикутником при симетричному навантаженні.

7. Перехідні процеси в електричних колах. Загальні відомості про перехідні процеси. Перехідний процес в колі змінного струму.

8. Включення котушки на змінну напругу: рівняння кривої змінного струму, вплив Нелінійні кола постійного та змінного струму. Загальні відомості про нелінійні кола.

Електротехнічні матеріали

1. Загальні відомості про будову матеріалів. Класифікація електротехнічних матеріалів.

2. Діелектрики. Властивості. Область застосування.

3. Провідникові матеріали. Властивості. Область застосування.

4. Напівпровідникові матеріали. Властивості. Область застосування.

5. Магнітні матеріали. Властивості. Область застосування.

Основи електроніки

1. Напівпровідникові резистори (варистори, терморезистор, тензорезистор, фоторезистори). Призначення та принцип дії. Основні параметри.

2. Напівпровідникові діоди (випрямні діоди, стабілітрони, світлодіоди). Призначення, конструкція, принцип дії. Основні параметри.

3. Симістори. Диністори. Триністори. Призначення, конструкція, принцип дії. Основні параметри.

4. Біполярні транзистори. Призначення, конструкція, принцип дії біполярних транзисторів.

5. Польові транзистори. Призначення. Конструкція. Принцип дії. Основні параметри.

6. Підсилювачі електричних сигналів. Призначення підсилювачів. Режими роботи.

7. Імпульсні пристрої. Види і параметри імпульсних сигналів. Основні логічні перетворення імпульсних сигналів.

Основи метрології та електричних вимірювань

1. Будова та принцип дії електровимірювальних приладів.

2. Прилади магнітоелектричної, електромагнітної, електро- та феродинамічної системи, електростатичної системи.

3. Вимірювання струмів в колах постійного струму.

4. Вимірювання струму в колах змінного струму промислової та підвищеної частоти.

5. Розширення межі вимірювання амперметрів в колах постійного та змінного струмів.

6. Вимірювання напруги в колах постійного та змінного струмів.

7. Розширення межі вимірювання вольтметрів в колах постійного та змінного струмів.

8. Вимірювання потужності в колах постійного струму.

9. Вимірювання активної потужності в колах однофазного змінного струму. Вимірювання активної потужності в колах трифазного струму.

10. Вимірювання реактивної потужності в колах трифазного струму.

11. Облік електричної енергії. Будова та принцип дії однофазних лічильників. Схема підключення лічильника в мережу. В

12. Облік активної енергії в однофазних та трифазних колах змінного струму.
13. Облік реактивної енергії в трифазних колах.

Електричні машини

1. Будова і принцип дії машин постійного струму.
2. Взаємне електромеханічне перетворення енергії. Принцип дії узагальненої машини постійного струму.
3. Принцип оберненості машин постійного струму.
4. Способи збудження машин постійного струму.
5. Генератори постійного струму. Основні поняття та рівняння генераторів постійного струму.
6. Характеристики генераторів постійного струму.
7. Двигуни постійного струму. Область застосування та класифікація двигунів постійного струму.
8. Принцип дії двигунів постійного струму.
9. Характеристики двигунів постійного струму.
10. Трансформатори. Призначення і принцип дії трансформаторів.
11. Будова трансформаторів.
12. Регулювання напруги трансформаторів.
13. Вимірювальні трансформатори.
14. Асинхронні машини. Будова і принцип дії асинхронних двигунів.
15. Режими роботи асинхронних двигунів. Режим неробочого ходу та короткого замикання асинхронних двигунів.

IV. Список рекомендованої літератури

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. Издание девятое переработанное и доп. [Текст] / Л. А. Бессонов. – М: Высшая школа, 1996. – 575 с.
2. Маляр, В. С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. Посібник [Текст] / В. С. Маляр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
3. Колесов, С.М. Электроматериалознание : учебник для студ. электротехн. и электромехан. спец. высш. навч. закладов : электротехниче материалы [Текст] / С.М. Колесов, И.С. Колесов. К. : Дельта, 2008. – 516 с.
4. Журавльова, Л.В. Электроматериалознание: Учебн. [Текст] / Л.В. Журавльова, В.М. Бондар – К.: Грамота, 2006. – 312с.
5. Богородицкий, Н.П. Электротехнические материалы [Текст] / Н.П. Богородицкий, В.В. Пасынков, Б.М. Тареев. – Л.: Энергоиздат, 1985.– 304 с.
6. Коваленко, О.І. Електротехнічні матеріали [Текст] / О.І. Коваленко, Л.Р. Коваленко, В.О. Мунтян, І.П. Радько. – Мелітополь.: «Люкс», 2008. - 245 с.
7. Забродин, Ю.С. Промышленная электроника: Учебник для вузов [Текст] / Ю.С. Забродин. – М.: Высш. школа, 1982. – 496 с.
8. Жеребцов, И.П. Основы электроники [Текст] / И.П. Жеребцов . – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1989. – 352 с.
9. Колонтаєвський, Ю.П. Промислова електроніка та мікросхемо-техніка: теорія і практикум [Текст] / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. – К.: Каравела, 2003. – 368 с.
10. Стахів. П.Г. Основы електроніки: функціональні елементи та їх застосування. Підручник для студентів неелектротехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів [Текст] / П.Г. Стахів, В.І. Коруд, О.Є. Гамола. – Львів: «Новий Світ – 2000»; «Магнолія плюс», 2003. – 208 с.
11. Скаржепа, В.А., Сенько В.И. Электроника и микросхемотехника: Сб. задач [Текст] / Под общ. ред. А.А. Краснопрошиной. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 232 с.
12. Основы метрології та електричних вимірювань [Текст] : Підручник / В. В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 522 с.
13. Основы метрології та вимірювальної техніки [Текст]: Підручник: У 2 т. Т.1. Основы метрології / за ред. Б. І. Стадника. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». 2005.– 532 с.
14. Основы метрології та вимірювальної техніки [Текст]: Підручник: У 2 т. Т.2. Вимірювальна техніка / за ред. Б. І. Стадника. — Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». 2005. – 656 с.
15. Загірняк, М. В. Електричні машини [Текст] : підручник / М.В. Загірняк, Б. І. Невзлін. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – К. : Знання, 2009. – 399с.
16. Яцун, М. А. Електричні машини [Текст] : Навчальний посібник / М. А. Яцун. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 428 с.
17. Півняк, Г. Г. Електричні машини [Текст] : Навчальний посібник / Г. Г. Півняк, В. П. Довгань, Ф. П. Шкрабець. – Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2003. – 327с.

Голова фахової
атестаційної комісії



Т.В. Критська