

КАФ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій



Голова приймальної комісії
В. Ісаєнко
2018 р.



Система менеджменту якості


ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування
на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»,
Освітньо-професійна програма «Світлотехніка і джерела світла»

Програму рекомендовано кафедрою
комп'ютеризованих електротехнічних систем
та технологій
Протокол № 5 від 12 лютого 2018 року

СМЯ НАУ П 14.01.02 – 01 – 2018

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.02-01-2018
		Стор. 2 з 13	

ВСТУП

Мета додаткового вступного випробування — визначення рівня знань з комплексу фундаментальних дисциплін і передбачає визначення рівня підготовки абітурієнтів, що дозволяє оцінити світогляд вступника, а також визначити рівень його інтелектуального потенціалу.

Додаткове вступне випробування проходить в формі усної співбесіди у вигляді **теоретичних питань**.

Додаткове вступне випробування проводиться упродовж **2-х** академічних годин (**90 хв.**)

Організація додаткового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.



Перелік програмних питань
з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів вищої освіти
«Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки

ВИЩА МАТЕМАТИКА

1. Похідні функції першого порядку, її фізичний та геометричний зміст.
2. Означення матриці. Основні види матриць.
3. Дії над матрицями.
4. Обернена матриця.
5. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
6. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
7. Вектори. Лінійні операції з векторами, заданими геометрично.
8. Декартові координати вектора. Лінійні операції з векторами, заданими в координатній формі.
9. Означення скалярного добутку двох векторів та його властивості. Умова ортогональності двох векторів.
10. Геометричний та механічний зміст скалярного добутку..
11. Означення і властивості векторного добутку двох векторів.
12. Векторний добуток двох векторів, заданих координатами.
13. Різні види рівнянь прямої на площині.
14. Різні види рівнянь площини.
15. Криві другого порядку.
16. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значення функції.
17. Основні елементарні функції, їх властивості.
18. Графіки основних елементарних функцій.
19. Числова послідовність. Арифметична і геометрична прогресія.
20. Означення похідної. Механічний та геометричний зміст похідної.
21. Правила диференціювання функцій. Таблиця похідних.
22. Умови зростання і спадання функцій.
23. Локальний екстремум функції. Необхідна умова екстремуму. Достатні умови екстремуму.
24. Повне дослідження функції, побудова її графіка.
25. Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична і показникова форма комплексного числа.
26. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.
27. Поняття невизначеного інтеграла., його властивості. Таблиця інтегралів.
28. Поняття визначеного інтеграла., його геометричний зміст.
29. Формула Ньютона- Лейбніца.
30. Обчислення площі плоскої фігури за допомогою визначеного інтеграла.

ФІЗИКА

1. Поясніть фізичний зміст закону Ома для ділянки кола постійного струму, що не містить електрорушійну силу.
2. Трансформатор напруги. Призначення. Принцип дії.
3. Трансформатор струму. Призначення Типи. Принцип дії.



4. Закони взаємодії оптичного випромінювання з середовищем.
5. Природа та механізм оптичного випромінювання.
6. Склад оптичного випромінювання.
7. Теплове випромінювання.
8. Оптична область спектру випромінювання.
9. Орган зору як приймач випромінювання. Основні закони фотоефекту.
10. Перетворення енергії оптичного випромінювання в інші види енергії.
11. Закони взаємодії оптичного випромінювання з середовищем.
12. Природа та механізм оптичного випромінювання.
13. Склад оптичного випромінювання.
14. Світлове поле та його характеристики.
15. Теплове випромінювання.
16. Люмінесценція та її види.
17. Люмінофори та їх властивості.
18. Характеристики люмінофорів.
19. Закони Стокса для фотолюмінесценції.
20. Енергетичні та світлові величини та одиниці їх вимірювання.
21. Оптична область спектру випромінювання.
22. Залежність кольору від спектральних характеристик випромінювача.
23. Фізіологічна оптика.
24. Орган зору як приймач випромінювання. Будова, порогові характеристики.
25. Перетворення енергії випромінювання.
26. Основні закони фотоефекту.
27. Фотоелектричні приймачі випромінювання.
28. Теплові приймачі оптичного випромінювання.
29. Поляризація оптичного випромінювання.
30. Фотобіологічна дія оптичного випромінювання.

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

1. Основні закони електричних кіл постійного струму.
2. Визначення понять гілки, контуру та вузла електричного кола.
3. Основні методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Метод рівнянь Кірхгофа.
4. Основні методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Метод контурних струменів.
5. Основні методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Метод вузлових напруг.
6. Основні методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Метод еквівалентних перетворень.
7. Основні характеристики змінного струму синусоїдної форми.
8. Діюче значення струму.
9. Основні елементи електричних кіл змінного струму. Основні співвідношення між миттєвими значеннями струму і напруги.
10. Комплексне поєднання синусоїдних струменів. Діючий комплекс струму.
11. Основні закони електричних кіл змінного струму в комплексній формі.
12. Комплексний опір гілки електричного кола.
13. Потужності в електричному колі змінного струму.
14. Резонанс напруг.




15. Резонанс струмів.

ІНФОРМАТИКА

1. Структура комп'ютера та призначення операційних систем.
2. Структура файлових систем. Основні функції «Провідника»(Explorer) і «Диспетчера задач» (Task manager).
3. Огляд можливостей сучасних редакторів тексту на прикладі офісної програми Microsoft Office. Призначення і загальна характеристика інструментів «Сервіс/Мова параметра», «Формат/Стиль», «Вставка» та інші.
4. Огляд можливостей сучасних електронних таблиць на прикладі Microsoft Excel. Призначення і загальна характеристика інструментів програми Microsoft Excel.
5. Огляд можливостей сучасних електронних презентацій на прикладі програми Microsoft Power Point.
6. Огляд можливостей сучасних графічних редакторів на прикладі Adobe Photoshop. Призначення і загальна характеристика інструментів редактора.
7. Блок- алгоритмічне поєднання для опису рішень обчислюваних задач.
8. Призначення типів даних. Правила роботи с найпростішими структурами даних у формі масивів.
9. Правила запису інструкцій на прикладі мови Pascal.
10. Арифметичні вирази і умовні оператори.
11. Основні конструкції універсальних мов програмування представлені за допомогою блок – алгоритмічної мови.
12. Найпростіші алгоритми. Обчислення цілого степеню дійсного числа.
13. Найпростіші алгоритми. Обчислення факторіала натурального числа.
14. Найпростіші алгоритми. Пошук мінімального та максимального елемента в масиві.
15. Найпростіші алгоритми. Обчислення суми і добутку всіх елементів масиву.
16. Показати особливості еволюції мови Pascal в технологію програмування Delphi. Застосування техніки візуального програмування.
17. Загально характеристика Delphi. Призначення відповідних інструментів «Палітра компонентів», «Навігатор об'єктів».
18. Загальна характеристика властивостей і подій компонентів.
19. Загальна характеристика властивостей і подій для компонентів TEdit та TLabel. Приклади використання.
20. Загальна характеристика властивостей і подій для компонентів для TListBox, TcomboBox та Tmemo. Приклади використання.
21. Призначення спеціальних процедур (Break, Countine) для керування циклами.
22. Призначення захищених блоків (try... except) та (try... finally).
23. Огляд графічних можливостей Delphi. Загальна характеристика властивостей і подій для компонента TImage.
24. Найпростіші застосування. Обчислення значень степеневого полінома, коефіцієнти якого задані масивом дійсних чисел.
25. Найпростіші застосування. Обчислення інтеграла методом прямокутних квадратур.

МЕТРОЛОГІЯ ТА ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

1. Завдання метрології. Нормативні документи з метрології.
2. Забезпечення єдності вимірювань. Одиниці фізичних величин.
3. Види та методи вимірювань.
4. Похибки засобів вимірювальної техніки.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.02-01-2018
		Стор. 6 з 13	

5. Абсолютні та відносні похибки. Інструментальні та методичні. Основні та додаткові. Адитивні і мультиплікативні.
6. Систематичні похибки засобів вимірювальної техніки.
7. Випадкові похибки засобів вимірювальної техніки. Опис випадкових похибок за допомогою законів розподілу.
8. Метрологічні характеристики вимірювальних приладів.
9. Нормування метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки.
10. Державна система забезпечення єдності вимірювання. Закон України про метрологічну діяльність.
11. Прилади магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної та феродинамічної систем.
12. Електронні вольтметри постійного, змінного струму та універсальні. Особливості застосування електронних вольтметрів для вимірювання параметрів сигналів синусоїдальної та не синусоїдальної форми.
13. Принципи побудови цифрових приладів. Аналогово-цифрове перетворення.
14. Структурні схеми цифрових вольтметрів та особливості застосування цифрового вольтметра.
15. Структурна схема цифрового осцилографа. Вимірювання параметрів сигналів за допомогою цифрового осцилографа.

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
додаткового вступного випробування


Основна література

ВИЩА МАТЕМАТИКА

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / Беклемишев Д.В. – М.: Наука, 1984. – 194 с.
2. Бугров Я.С. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Я.С. Бугров, С.М. Никольский. – М.: Наука, 1983. – 234 с.
3. Бугров Я.С. Дифференциальное и интегральное исчисление / Я.С. Бугров, С.М. Никольский. – М.: Наука, 1984. – 387 с.
4. Дубовик В.П. Вища математика: навчальний посібник / В.П. Дубовик, І.І.Юрик. – К.: А.С.К., 2001. – 648 с.
5. Овчинников П.П. Вища математика. Ч. 1, Ч. 2 / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко. – К.: Техніка, 2000. – 448 с.

ФІЗИКА

1. Савельев И. В. Курс общей физики. – Т. 1. М.: Наука, 1986. — 432 с.
2. Савельев И. В. Курс общей физики. – Т. 2. М.: Наука, 1982. — 496 с.
3. Савельев И. В. Курс общей физики. – Т. 3. М.: Наука, 1987. — 318 с.
4. Яворський Б. М. Детлаф А. А. Курс фізики. Т.3. — К.: Вища шк., 1970. — 356 с.
5. Ландсберг Г.С. Оптика. – М.:Физматлит, 2003. – 848 с.
6. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики. — М.: Наука, 1979. — 352 с.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.02-01-2018
	Стор. 7 з 13		

7. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике. Учебное пособие.—М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982.— 272 с.

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

1. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.—М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1979.— 367 с.
2. Гурьев Л.Г., Кортнев А.В., Куценко А.Н. и др. Сборник задач по общему курсу физики. — М.: Высшая школа, 1972. — 432 с.
3. Справочная книга по светотехнике/ Под. ред. Ю.Б. Айзенберга. — 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Знак, 2006.
4. Прикладная физическая оптика: Ученик для вузов/ И.М. Нагибина, В.А. Москалев, Н.А. Полушкина, В.Л. Рудин. — М.: Высш. шк., 2002. — 565 с.

ІНФОРМАТИКА

1. Макарова Н.В. Информатика: Учебник - М.: Финансы и статистика, 2001.- 768 с.
2. Пушкарь О.І. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищих навчальних закладів – К.: Видавничий центр "Академія", 2002.- 704с.
3. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. — М.: Финансы и статистика, 1992. — 272 с.
4. Страуструп Б. Язык программирования C++.- К.: Техника, 1990.- 448 с.
5. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. C++ и C++ Builder: Навчальний посібник. 4-е вид.- Львів:СПД Глинський, 2008.- 192 с.

МЕТРОЛОГІЯ ТА ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

1. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник. — Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2002. — 560 с.
2. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка. Підручник. — Львів, вид. „Бескид Біт”, 2003. — 544 с.
3. Бабак В.П., Єременко В.С. та ін. Аналогові та цифрові вимірювальні прилади: Консп. лекц. — К., НАУ, 2002 - 144 с.
4. Величко О.М., Основи метрології та метрологічна діяльність. Навч. посібник. — К.: 2000. — 228 с.
5. Буриченко М.Ю., Землянський В.М., Иванов И.А. Метрология. Конспект лекций. — К.: МОУ; КМУГА, 1995 — 96 с.
6. Землянський В.М. Теория и расчет погрешностей измерений Уч. пособие. — К., НАУ, 1997. — 86 с.

Додаткова література


1. Ильин В.А. Аналитическая геометрия / В.А. Ильин, Е.Г.Позняк.— М.: Наука, 1981. — 314 с.
2. Лубенська Т.В. Вища математика в таблицях: довідник / Т.В.Лубенська, Л.Д.Чупаха. — К. : МАУП, 1999. — 84с.
3. Электродвигатели. Преобразователи частоты. Устройства плавного пуска / НТЦ «Редуктор».- К., 2004.- 65с.
4. Повстенъ В.А., Сердюков В.А. Трансформаторы и асинхронные машины: Учебное пособие для студентов вузов ГА МГА. - К.: Издательство КМУГА, 1988. - 80 с.



5. Ульянов "Электромагнитные переходные процессы в электрических системах"
6. Алиев И.И. Абрамов М.Б. Электрические аппараты. Справочник, 2004. - с.
7. Таев И. С. Электрические аппараты управления: учебник для вузов. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1984. - 247 с.
8. Справочная книга по светотехнике/ Под. ред.. Ю.Б. Айзенберга. – Энергоатом издат, 1995. – 528 с.
9. Мандель Л., Вольф Э. Оптическая когерентность и квантовая оптика. Пер. с англ./ Под ред. проф. Самарцева В.В. – М.: Наука, 2000. – 896 с.
10. ДСТУ 2681-99. Метрологія. Терміни та визначення. – К: Держст. України – 1994.
11. Закон України „Про метрологію і метрологічну діяльність” від 11.02.1998.
1. ДСТУ 3394 - 96. Метрологія. Схеми для вимірювання світлових величин.

Голова фахової атестаційної комісії

В. П. Квасніков

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.02-01-2018
		Стор. 9 з 13	

Приклад білету додаткового вступного випробування
Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут Інформаційно-діагностичних систем
Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
Освітній ступінь Бакалавр
Спеціальність 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"
Освітньо-професійна програма «Світлотехніка і джерела світла»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова відбіркової комісії

 С. Ф. Філоненко

Додаткове вступне випробування
Білет № 1

Завдання 1.

Поясніть та наведіть приклади основних дій над матрицями.

Завдання 2.

Поясніть призначення та принцип дії трансформатора напруги.

Завдання 3.

Основні методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Метод рівнянь Кірхгофа.

Завдання 4.

Поясніть правила запису інструкцій на прикладі мови Pascal.

Завдання 5.

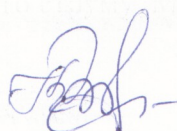
Сформулюйте завдання метрології. Які існують нормативні документи з метрології.


Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютеризованих електротехнічних систем
та технологій

Протокол № 4 від «» 2018 року

Завідувач кафедри  В.П. Квасніков

Голова фахової атестаційної комісії

 В. П. Квасніков

	Система менеджменту якості	Шифр документа	СМЯ НАУ
	Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»		П 14.01.02-01-2018
Стор. 10 з 13			

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	20
Виконання завдання № 2	20
Виконання завдання № 3	20
Виконання завдання № 4	20
Виконання завдання № 5	20
Усього:	100

Значення рейтингових оцінок у балах за виконання завдань додаткового вступного випробування та їх критерії*


Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
18-20	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
15-17	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
12-14	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)
Менше 12	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

Увага! Оцінки менше, ніж 12 балів не враховується при визначенні рейтингу

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
100	90 – 100	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	75-89	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	60-74	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)	
0-59		Додаткове вступне випробування не склав	

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.02-01-2018
		Стор. 11 з 13	

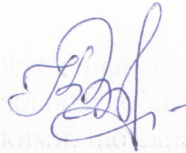
Додаткове вступне випробування має кваліфікаційний характер, тобто оцінюється за двобальною шкалою – склав/не склав. Особи, які отримали за додаткове випробування 60 і більше балів, вважаються такими, що склали випробування. Особи, які не склали додаткове вступне випробування, тобто отримали 59 і менше балів, до участі у фахових випробуваннях не допускаються.

Розробники програми:

Доцент кафедри КЕСТ  Ю. М. Квач

Доцент кафедри КЕСТ  К. В. Молчанова

Голова фахової атестаційної комісії



В. П. Квасніков

