

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Інженерно-хімічного факультету

Протокол № 1 від 30 січня 2017 р.

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ Є. М. Панов

М.П.

## ПРОГРАМА

додаткового випробування для вступу на освітньо-професійну програму підготовки  
магістра  
спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
по спеціалізації «Автоматизація хіміко-технологічних процесів і виробництв»

Програму рекомендовано кафедрою

Автоматизації хімічних виробництв

Протокол № 3 від 23 листопада 2016 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ А. І. Жученко

## ВСТУП

Додаткове вступне випробування проводиться тільки для тих вступників, напрям підготовки яких (бакалаврат) не відповідає обраній для вступу на 5-й курс спеціальності.

Додаткове вступне випробування може бути спільним для групи споріднених спеціальностей, відповідно, може бути спільною і програма випробувань.

Мета програми додаткового вступного випробування для вступу за освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки магістр по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - визначити у вступників достатність початкового рівня в області напряму підготовки обраної для вступу спеціальності.

Задача програми комплексного фахового випробування для вступу за освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки магістр по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - визначити у вступників сформовану систему знань і умінь з фахових дисциплін.

Програма комплексного фахового випробування для вступу за освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки магістр по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» має наступну структуру:

- Вступ;
- Основний виклад;
- Прикінцеві положення;
- Список літератури;
- Перелік розробників програми.

Згідно з положеннями про навчання за освітньо-професійними програмами підготовки магістра, прийом на навчання здійснюється на конкурсній основі за результатами вступних випробувань.

Програма додаткового вступного випробування для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра/спеціаліста по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» вміщує навчальний матеріал з дисциплін в собі питання з дисциплін: комп'ютерні технології та програмування, математика та фізика, які викладені в екзаменаційних білетах. Екзаменаційний білет складається з 3-х теоретичних питань. Для додаткового випробування передбачено 20 екзаменаційних білетів.

Методика проведення додаткового випробування. Члени конкурсної комісії з додаткового випробування інформують вступників про порядок проведення і оформлення робіт з фахового випробування, видають вступникам екзаменаційні білети за варіантами і спеціально роздруковані листи для оформлення робіт, які потрібно підписати, зробити в них письмові відповіді на питання екзаменаційного білету і поставити наприкінці листа дату і особистий підпис вступника.

Тривалість додаткового випробування для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - не більше 2-х академічних годин (90 хв.) без перерви. На організаційну частину фахового випробування (пояснення по проведенню, оформленню і критеріям оцінювання випробування, видача білетів і листів для оформлення роботи) відводиться 20 хвилин перед початком відліку часу на додаткове випробування, на відповіді на кожне з трьох питань екзаменаційного білету вступнику дається по 30 хвилин і на заключну частину (збір білетів і письмових робіт у випускників членами конкурсної комісії) - 10 хвилин.

По закінченні часу, відведеного на складання додаткового випробування, проводиться перевірка відповідей та їх оцінювання. Оцінка проводиться всіма членами комісії. Члени конкурсної комісії приймають спільне рішення щодо оцінки відповіді на кожне питання екзаменаційного білета. Такі оцінки виставляються на аркуші з відповідями студента.

Підведення підсумку додаткового випробування здійснюється шляхом занесення балів в екзаменаційну відомість. З результатами іспиту студент ознайомлюється.

Результати письмового додаткового можуть бути оскаржені в порядку, передбаченому для оскарження рішень конкурсної комісії.

### ОСНОВНИЙ ВИКЛАД

Повний перелік питань з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування для вступу за освітньо-професійною програмою (ОПП) магістр 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

1. Проаналізувати основні етапи розвитку обчислювальної техніки та програмування.
2. Навести класифікацію персональних комп'ютерів (ПК).
3. Проаналізувати основні типи програм для роботи на ПК.
4. Навести приклади використання систем числення.
5. Навести приклади використання бульової алгебри.
6. Проаналізувати характеристики материнської плати.
7. Проаналізувати характеристики мікропроцесора.
8. Перелічити основні складові системного блока персонального комп'ютера та описати зв'язки між ними.
9. Перелічити основні периферійні пристрої персонального комп'ютера, вказати їхнє призначення та способи взаємодії з центральною частиною.
10. Описати структуру програмного забезпечення персонального комп'ютера.
11. Опишіть двійкову систему числення. Перетворіть двійкове число 0101 1111 у 8-, 10-, 16-е.
12. Опишіть вісімкову систему числення. Перетворіть вісімкове число 142 у 2-, 10-, 16-е.
13. Опишіть десяткову систему числення. Перетворіть десяткове число 100 у 2-, 8-, 16-е.
14. Опишіть шістнадцяткову систему числення. Перетворіть шістнадцяткове число CE у 2-, 8-, 10-е число.
15. Яке число більше  $22_8$  чи  $16_{10}$ .
16. Описати принципи роботи клавіатури та описати основні типи клавіш.
17. Проаналізувати операційні системи та навести порівняльні характеристики.
18. Електричний заряд. Взаємодія елементарних зарядів. Закон Кулона.
19. Електричне поле. Напруженість і потенціал електричного поля.
20. Електрична ємність. Конденсатори.
21. Електричний струм. Сили струму, густина струму.
22. Закон Ома. Закон Ома для повного кола
23. Електрорушійна сила.
24. Робота і потужність. Закон Джоуля - Ленца.
25. Робота електромагнітного реле на змінному струмі.
26. Електричне коло.
27. Правило Кірхгофа.
28. Електростатичний струм в металах.
29. Електронна теорія металів.
30. Електропровідність напівпровідників.
31. Полярні і неполярні молекули. Вільні і зв'язані заряди.
32. Діелектрики. Поляризація діелектриків. Діелектрична проникність і сприйнятливість
33. Сила Лоренца. Магнетики та їх намагніченість. Напруженість магнітного поля.
34. Магнітна сприйнятливість і проникність магнетиків. Діа - пара і ферромагнетики
35. Неполярні діелектрики. Полярні діелектрики
36. П'єзоелектрики
37. Електроліти. Електролітична дисоціація.
38. Електропровідність електролітів
39. Закон Ома для електролітів.
40. Електроліз. Закони Фарадея. Використання електролізу.

41. Магнітна взаємодія струмів. Закон Ампера. Магнітне поле електричного струму.
42. Індукція і напруженість магнітного поля.
43. Магнітне поле прямого, колового і соленоїдного струмів. Контур із струмом у магнітному полі.
44. Магнітний момент струму. Дія електричного і магнітного полів на рухомий заряд.
45. Дії над матрицями. Обернена матриця
46. Застосування визначника і матриць для розв'язання систем алгебраїчних рівнянь
47. Однорідна та не однорідна система рівнянь
48. Інтегрування методом підстановки
49. Інтегрування частинами у невизначеному інтегралі
50. Інтегрування раціональних функцій
51. Невласні інтеграли
52. Обчислення площ плоских фігур
53. Обчислення об'ємів тіл
54. Комбінаторика: поняття, перестановки, розміщення, комбінації
55. Поняття математичної статистики: генеральна сукупність та вибірка. Методи отримання вибірок.
56. Описати та порівняти рівномірний та нормальний закони розподілу
57. Описати та порівняти рівномірний та експоненціальний закони розподілу.
58. Описати та порівняти експоненціальний та нормальний закони розподілу
59. Поняття математичної статистики: генеральна сукупність та вибірка. Методи отримання вибірок.
60. Поняття кореляційного аналізу, розрахунок та визначення суттєвості коефіцієнта парної кореляції.

## ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

На додатковому випробуванні для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра по спеціальності 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за змістом завдань у екзаменаційному білеті немає необхідності використання допоміжного матеріалу (довідники, прилади, тощо).

Критерії оцінювання додаткового вступного випробування

Вступне додаткове випробування проводять лише за затвердженим комплектом екзаменаційних білетів. Кількість варіантів білетів має забезпечити самостійність виконання завдання кожним студентом.

Відмова студента від написання додаткового вступного випробування за екзаменаційним білетом атестується як незадовільна відповідь.

Під час додаткового випробування студентам дозволяється користуватися ручкою та листами вступного випробування. При виявленні факту використання студентом недозволених матеріалів екзаменаційна комісія має право припинити випробування студента і виставити йому незадовільну оцінку.

Для написання додаткового вступного випробування студентам надається не більше 90 хвилин.

Письмові роботи студентів з додаткового вступного випробування оцінюють за системою ECTS (100-бальною шкалою).

Повна, правильна та обґрунтована відповідь на питання екзаменаційного білету, який складається з трьох питань, оцінюється такою кількістю балів:

- перше питання –  $R_1 = 35$  балів;
- друге питання –  $R_2 = 35$  балів;
- третє питання –  $R_3 = 30$  балів,

де  $R_1, R_2, R_3$  - значення рейтингу за відповідно перше, друге, третє питання екзаменаційного білету фахового вступного випробування.

**Підставами для зниження рейтингу є:**

- неповна відповідь на питання екзаменаційного білету (-5 балів);
- неточності у моделюванні процесів, виведенні рівнянь, формулюваннях термінів, правил, законів (-3 бали);
- відсутність обґрунтування наведених висновків (-5 балів);
- недостатня здатність студента до узагальнення та аналізу фактів, інтерпретування схем, графіків і діаграм (-5 балів);
- нечітке, недостатньо логічне, непослідовне викладення матеріалу тощо (- 3 бали);
- неправильна відповідь на питання екзаменаційного білету (0 балів).

Сумарна кількість балів набраних вступником за додаткове випробування (значення рейтингу фахового вступного випробування  $R = R_1 + R_2 + R_3 = 35 + 35 + 30 = 100$  балів).

**Приклад типового завдання**

1. Проаналізувати характеристики мікропроцесора.
2. Обчислення площ плоских фігур.
3. Правило Кірхгофа.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. За ред. О.І. Пушкаря – Київ: Видавничий центр “Академія”, 2001 – 694 с
2. Інформатика. Базовий курс. Учебник для ВУЗОВ. Под ред. С.В. Симоновича – Санкт-Петербург: Питер, 2001 – 640 с.
3. Глинський Я.М. Основи інформатики та обчислювальної техніки. Частина II. Комп'ютери.- Львів: СП БаК, 1997 – 80 с.
4. Поліщук В.О. Обчислювальна техніка та програмування. Методичні вказівки. - К.: КПІ, 2005
5. Пастушенко С., Пастушенко Т. Фізика. Визначення і закони. Довідник для учнів серед. навч. закл. – Київ: КМУЦА Діал, 1998
6. Яворський Б., Селезнев Ю. Справочное руководство по физике. – Москва: Наука, 1975
7. Корсак К. Електростатика. – Київ: Вища школа, 1972
8. Бронштейн И., Семендяев К. Справочник по математике. – Москва: Наука, 1980
9. Вища математика: У 2 ч.: Навч. посіб. Для студ. вищ. техн. навч. закл. / В. П. Грималюк, М. М. Кухарчук, В. В. Ясінський; За заг. ред. І. В. Скрипника. К.: Віпол, 2004
10. Пискунов Н. Дифференциальное и интегральное исчисления. – Москва: Наука, 1965

**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ**

Доцент кафедри АХВ, к.т.н., доц.

Доцент кафедри АХВ, к.т.н., доц.

Асистент кафедри АХВ

Ковалюк Д.О.

Ярошук Л.Д.

Бородін В.І.