

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЛОГІСТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ОНАЗ ім. О.С. Попова

_____ проф. П.П. Воробієнко

«___» _____ 2017 р.

ПРОГРАМА

**вступних випробувань для осіб,
що мають ступінь бакалавра
та виявили бажання продовжити навчання
для здобуття ступеня магістра**

Ступінь: Магістр

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: **151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

Одеса 2017

Програма вступних випробувань для осіб, що здобули ступінь бакалавра та проходять вступні випробування для подальшого навчання на здобуття ступеня магістра за відповідною спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Програму розроблено кафедрами: Комп'ютерно-інтегрованих технологічних процесів і виробництв та Мереж та систем поштового зв'язку

Директор

ННІ Комп'ютерних технологій,
автоматизації та логістики

С.С. Кріль

Програма розглянута та схвалена
на засіданні приймальної комісії,

протокол № _____ від «____» _____ 2017 р.

Відповідальний секретар
приймальної комісії

В.Ю. Кумиш

ПЕРЕДМОВА

Мета вступного іспиту полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами відповідного напрямку підготовки 6.050202 – *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології* та 6.050904 – *Мережі та системи поштового зв'язку*. Студент повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта дослідження і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідних посад.

Фаховий вступний іспит базується на матеріалах з дисциплін «Теорія автоматичного управління», «Мікропроцесорна техніка», «Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів»; «Мережі та системи поштового зв'язку», «Технологічні процеси поштового зв'язку», «Автоматизовані системи поштового зв'язку».

МЕТА ІСПИТУ

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Одеській національній академії зв'язку ім. О. С. Попова (далі: Академія) за відповідною спеціальністю.

ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Згідно з чинними «Правилами прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О. С. Попова у 2017р.», для охочих продовжити навчання за ступенем магістра на основі базової вищої освіти передбачено обов'язкове складання комплексного вступного іспиту з фахових дисциплін. Нижче наведена структура даного іспиту та навчальні матеріали, які рекомендовані для опрацювання в ході підготовки до нього. Іспит складається з трьох теоретичних питань (Додатки 1-2).

1. Абітурієнт відповідає на три теоретичні запитання, що зазначені в екзаменаційному білеті. Питання взято з відповідних навчальних програм дисциплін «Теорія автоматичного управління», «Мікропроцесорна техніка», «Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів» відповідно до програми підготовки бакалаврів напрямку 6.050202 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та навчальних програм дисциплін «Мережі та системи поштового зв'язку», «Технологічні процеси поштового зв'язку», «Автоматизовані системи поштового зв'язку» відповідно до програм підготовки бакалаврів напрямку 6.050904 – Мережі та системи поштового зв'язку. Відповідь на кожне запитання оцінюється окремо (час на підготовку до відповідей 1 година 30 хвилин, тобто в середньому по 30 хвилин на кожне питання).

2. Перелік питань, покладених в основу вступного іспиту з фахових дисциплін, наведено в Додатках 1-2 та представлено у відповідному розділі на сайті Академії (www.onat.edu.ua).

3. При оцінюванні знань абітурієнта під час вступного іспиту з фахових дисциплін відповідно до чинних «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О. С. Попова у 2017р.» використовується 100-бальна система оцінки, за якою оцінка «відмінно» відповідає 90-100 балам, оцінка «добре» – 74-89 балам, оцінка «задовільно» – 60-73 балам, при отриманні менш ніж 60 балів абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

При оцінюванні знань абітурієнта вихідними критеріями є такі:

- оцінку **«відмінно»** (90-100 балів) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, правильно виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; не зробив жодної помилки при формулюванні усних відповідей; зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло побудував свої відповіді, а також може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час іспиту (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або зазначеного в білеті запитання);

- оцінку **«добре»** (74-89 балів) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, виразив власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив незначні помилки при формулюванні усних відповідей; не завжди зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло будував свої відповіді, але певною мірою може невимушено, без жодних складнощів, вільно дати пояснення представнику комісії під час іспиту (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або зазначеного в білеті запитання);

- оцінку **«задовільно»** (60-73 бали) абітурієнт отримує, якщо він, після підготовки відповідей в межах встановленого для цього часу, намагався виразити власну думку, що не суперечить теоретичному матеріалу з відповідної дисципліни; зробив певною мірою некритичні помилки при формулюванні усних відповідей; не завжди зв'язано, логічно, тематично адекватно і зрозуміло будував свої відповіді, але певною мірою може дати пояснення своїх відповідей на запитання представнику комісії під час іспиту (реагувати на пропозиції та запитання, ставити запитання в разі виникнення непорозуміння щодо отриманого завдання або зазначеного в білеті запитання);

- оцінку **«незадовільно»** (менше 60 балів) абітурієнт отримує, якщо він не може дати відповіді після їх підготовки в межах встановленого для цього часу; припускає грубі помилки у відповідях, які не відповідають змісту теоретичного матеріалу з відповідної дисципліни та не дає представнику комісії відповідей на жодне з додаткових запитань.

Перелік запитань до вступних випробувань для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для здобуття ступеня магістра

За спеціальністю: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

(спеціалізацією: Комп'ютерно – інтегровані технологічні процеси і виробництва)

1. Основні етапи процесів моделювання.
2. Схема моделювання за класичним принципом.
3. Схема моделювання за системним принципом.
4. Класифікація моделей об'єктів керування.
5. Статичні моделі.
6. Лінійні динамічні безперервні параметричні моделі.
7. Лінійні динамічні дискретні параметричні моделі.
8. Нелінійні динамічні моделі.
9. Класифікація методів ідентифікації.
10. Етапи розв'язання задачі ідентифікації.
11. Загальний підхід до методів непараметричної ідентифікації.
12. Ідентифікація з використанням перехідних характеристик.
13. Ідентифікація за допомогою імпульсних перехідних характеристик.
14. Вплив аддитивного шуму при ідентифікації.
15. Ідентифікація об'єктів за допомогою частотних характеристик.
16. Кореляційні методи.
17. Методи параметричної ідентифікації. Загальний підхід до оцінювання параметрів.
18. Методи параметричної ідентифікації. Оцінювання параметрів об'єктів по методу найменших квадратів.
19. Методи параметричної ідентифікації. Використання методу найменших квадратів у задачах ідентифікації.
20. Ідентифікація статичного об'єкта регресійним методом найменших квадратів.
21. Постановка задачі ідентифікації динамічного об'єкта.
22. Ідентифікація динамічного об'єкта регресійним методом найменших квадратів.
23. Ідентифікація динамічного об'єкта явним методом найменших квадратів.
24. Ідентифікація динамічного об'єкта рекурентним методом найменших квадратів.
25. Визначення імпульсної перехідної функції об'єкта за допомогою методу найменших квадратів.
26. Градієнтні методи ідентифікації.
27. Загальний підхід до задачі оцінювання змінних стану.
28. Оптимальний спостерігач повного порядку (фільтр Калмана).
29. Спостерігач стану зниженого порядку.
30. Підсистеми АСУ ТП.
31. Структура мікроконтролеру.
32. Ядро мікроконтролеру.
33. Пам'ять мікроконтролеру.
34. Паралельні порти введення-виведення.
35. Таймери лічильники.
36. Блоки обробки подій.
37. Цифро-аналогові перетворювачі.
38. Аналогові компаратори.
39. Аналого-цифрові перетворювачі.
40. Засоби підтримки міжпроцесорного обміну.
41. Блоки обслуговування подій, що переривають.
42. Засоби підвищення надійності функціонування мікроконтролеру.
43. Проектування мікроконтролерних систем. Загальні положення.
44. Алгоритмізація систем керування. Алгоритмічний опис і процедурний модель.
45. Алгоритми керування, контролю, діагностики й прогнозування.

46. Алгоритми цифрового керування в системах автоматизації.
47. Алгоритми керування в нормальних і аварійних режимах.
48. Алгоритми керування на основі передатної функції дискретного фільтра.
49. Алгоритми керування на основі законів керування.
50. Алгоритми діагностики й прогнозування.
51. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова релейних діаграм (LD).
52. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Instruction List (IL).
53. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Structured
54. Для чого необхідне автоматичне керування технологічними процесами? Які технологічні умови повинна забезпечувати автоматизація ?
55. Яка хронологія виникнення теорії автоматичного керування? Які провідні автори, що сприяли виникненню та розвитку теорії керування, Вам відомі?
56. Які фундаментальні принципи керування Ви можете навести? Зобразіть їх структури.
57. З якою метою автоматична система керування декомпонується на елементарні ланки? Які елементарні ланки Вам відомі?
58. Запишіть диференційне рівняння інерційної ланки 1-го порядку. Що означають параметри цієї ланки?
59. Запишіть диференційне рівняння інтегруючої ланки. Яка крива розгону характерна для цієї ланки? Як визначити параметр ланки по кривій розгону?
60. Запишіть диференційне рівняння реальної диференційної ланки. Як визначаються параметри цієї ланки?
61. Запишіть диференційне рівняння елементарної ланки 2-го порядку. Які відмінності від ланки 1-го порядку вона має?
62. Запишіть передатну функцію та наведіть приклад фізичного прототипу ланки чистого запізнення. Поясніть сенс та наведіть приклад перетворення Лапласа для функції, залежної від часу.
63. Поясніть призначення передатної функції елементарної ланки. Наведіть два приклади.
64. Поясніть, чому у визначенні поняття передатної функції присутня вимога про наявність «нульових початкових умов».
65. Яку роль в теорії автоматичного керування відіграє комплексна частотна характеристика (КЧХ)?
66. Яким чином можна одержати КЧХ елементарної ланки? Наведіть приклад.
67. Яку інформацію про властивості ланки несе його фазо-частотна характеристика?
68. Як впливає на фазо-частотну характеристику (ФЧХ) інерційної ланки послідовне включення ланки чистого запізнення?
69. Поясніть, що таке «модуль КЧХ»? Наведіть приклад амплітудно-частотної характеристики (АЧХ).
70. Чим відрізняються графіки АЧХ коливальної та монотонної ланок?
71. Чи можливо одержати КЧХ ланки шляхом експерименту? Що для цього необхідно?
72. Що означає термін «постійна часу» для ланки? Поясніть на прикладі.
73. Чи у всіх випадках коефіцієнт передачі передатної функції є постійний? Чим нелінійний елемент АСР відрізняється від лінійного?
74. Наведіть фізичний прототип реальної диференційної ланки. На кривій розгону ланки визначте її параметри.
75. Наведіть фізичний прототип коливальної ланки при наявності коливальних якостей. Чим зумовлені коливання та при яких умовах вони можуть згасати?
76. Як виконується перевід задачі регулювання в частотне середовище? З якою метою це робиться?
77. Які основні елементи структури АСР вам відомі? Наведіть приклади.
78. Наведіть структури та еквівалентні передатні функції паралельного та послідовного поєднання елементарних ланок.
79. Наведіть структуру та еквівалентну передатну функцію паралельного та паралельно-зустрічного поєднання ланок.
80. Чим «позитивний зворотній зв'язок» відрізняється від «негативного зворотного зв'язку», якщо розглядати еквівалентні передатні функції цих структур?

**Перелік запитань до вступних випробувань для осіб, що виявили бажання
продовжити навчання для здобуття ступеня магістра**

За спеціальністю: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

(спеціалізацією: Автоматизовані системи управління та контролю поштового зв'язку)

1. Показники якості роботи підприємства поштового зв'язку.
2. Різновиди контролю якості.
3. Міжнародний стандарт керування якістю ISO 9000.
4. Сертифікація по системі ISO – 9000
5. Методика оцінки показників якості послуг поштового зв'язку
6. Служба поштової безпеки. Цілі створення служби поштової безпеки. Основні її завдання.
7. Методи фізичного захисту об'єктів поштового зв'язку.
8. Сигналізація, охоронна та протипожежна.
9. Організація пропускового режиму. Безпека персоналу.
10. Загальні положення про RFID – технології.
11. Засоби, методи та форми проведення контролю за схоронністю поштових відправлень.
12. Візуальний контроль в об'єктах поштового зв'язку. Системи відеонагляду.
13. Методи виявлення заборонених вкладень.
14. Система контролю доступу на підприємств.
15. Супроводження та охорона пошти при перевезеннях на маршрутах.
16. Контроль за схоронністю пошти в аеропортах.
17. Заходи запобігання та протистояння проявам тероризму (біологічного, хімічного тощо).
18. Комп'ютерні віруси. Типи вірусів
19. Антивірусний захист інформаційних систем.
20. Форма проведення контролю за схоронністю поштових відправлень – контрольні відправлення.
21. Загальна характеристика мереж та систем поштового зв'язку.
22. Принципи побудови структури мережі поштового зв'язку.
23. Принципи синхронізації оброблення і перевезення пошти.
24. Загальна характеристика задач оптимізації структур мереж поштового зв'язку
25. Побудова матриці найкоротших відстаней. Алгоритм Флойда.
26. Побудова кільцевих маршрутів. Алгоритм задачі розвезення пошти.
27. Задача побудови найкоротших радіальних маршрутів між об'єктами мережі поштового зв'язку.
28. Задача визначення максимальних потоків між об'єктами мережі перевезень пошти.
29. Організація доставляння поштових відправлень.
30. Задача побудови маршруту листоноші.
31. Задача побудови плану прямування пошти. Зазначити критерії оптимальності для планів прямування легкої та важкої пошти.
32. Алгоритм формування часового рельєфу для легкої пошти.
33. Організація маршрутного сортування пошти.
34. Визначення затримки відправлень пошти і вантажів із об'єктів мережі поштового зв'язку.
35. Оптимізація розподілу навантаження між операційними вікнами відділень поштового зв'язку.
36. Технологічний процес: визначення та властивості.
37. Організації виробничих процесів у регіональних вузлах поштового зв'язку.
38. Організація сортування періодичних видань у газетно-журнальних експедиціях.
39. Принцип побудови систем індексації поштового зв'язку України.
40. Визначення кількості робочих місць з оброблення пошти в об'єктах поштового зв'язку.

41. Оптимізація часу виїмки письмової кореспонденції з поштових скриньок в обласних центрах.
42. Методи формування єдиних посилок у газетно-журнальних експедиціях.
43. Розробка планів сортування пошти. Метод групування напрямів.
44. Розробка планів сортування пошти. Метод виділення напрямів.
45. Основні передумови впровадження засобів автоматизованого оброблення пошти в регіональних вузлах поштового зв'язку.
46. Загальні відомості та класифікація ЛСМ.
47. Обладнання для обробки важкої пошти.
48. Пересувні відділення поштового зв'язку.
49. Послуги із застосуванням Internet.
50. Конкуренти ПАТ «Укрпошта».
51. Оптимізація кількості та місць розташування відділень поштового зв'язку.
52. Оптимізація кількості та місць розташування регіональних автоматизованих сортувальних центрів.
53. Адаптація оброблення й перевезення поштових одиниць до змін об'ємів поштових потоків.
54. Загальна характеристика функціональних ознак листосортувальних машин.
55. Граф-схеми компонування лицювально-штемпелювальних машин.
56. Аналіз технічних характеристик гравітаційних накопичувачів важкої пошти.
57. Специфіка та етапи автоматизації технологічного процесу обробки письмової кореспонденції.
58. Аналіз продуктивності транспортно-розподільних систем листосортувальних машин.
59. Функціональна структура промислового робота, як інтелектуальної програмованої системи.
60. Повнота та достовірність контролю технічних автоматизованих систем.
61. Технічні характеристики пристроїв розвантаження розподільних конвеєрів.
62. Загальна характеристика технічних засобів автоматизації оброблення письмової кореспонденції.
63. Призначення та функціональна структура керуючих пристроїв поштооброблювальних машин.
64. Принципи побудови та функціональна структура автоматичних машин розбирання листів.
65. Принципи побудови та функціональна структура лицювально-штемпелювальних машин
66. Принципи побудови та функціональна структура листосортувальних машин.
67. Класифікація та способи компонування транспортно-розподільних систем листосортувальних машин.
68. Статистичний аналіз параметрів поштових вантажів, як об'єктів автоматизованої обробки.
69. Статистичний аналіз потоків поштових вантажів в розподільному конвеєрі.
70. Оптимізація вагового навантаження розподільного конвеєра.
71. Розрахунок потужності приводу розподільного конвеєра установок сортування важкої пошти.
72. Кінематичний розрахунок розподільного конвеєра установок сортування важкої пошти.
73. Загальна характеристика та класифікація пристроїв розвантаження (скидачів) розподільних конвеєрів установок сортування важкої пошти.
74. Класифікація систем адресування керуючих пристроїв листосортувальних машин.
75. Функціональна структура промислових роботів.
76. Аналіз надійності зчитуючого пристрою листосортувальної машини.
77. Системи планово-попереджувальних обслуговувань та ремонтів.
78. Ремонтна складність обладнання.
79. Синтез опису функціональної моделі об'єкта діагностики.
80. Аналіз опису функціональної моделі об'єкта діагностики та визначення мінімальної множини діагностичних тестів.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1) Зайцев Г.Ф. Теорія автоматичного керування / Г.Ф. Зайцев, В.К. Стеклов, О.І. Бріцький – К.: Техніка, 2002. – 688 с.
- 2) Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в Matlab. Учебный курс / Юрий Лазарев –СПб.:Питер; К.:Издательская группа BHV, 2005.– 512 с.
- 3) Дейч А.М. Методы идентификации динамических объектов. – М.: Энергия, 1979. – 240 с.
- 4) Остапенко Ю.А. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів керування: Підручник.—К.: Задруга, 1999.-424 с.
- 5) Дьяконов В.П. Matlab 6/6.1 /6.5+Simulink 4/5.Основы применения. Полное руководство пользователя. – М.: СОЛОН-Пресс. 2002. –768 с.
- 6) Харабет О.М. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни "Теорія автоматичного управління" для студентів спеціальності 092501 – Автоматизоване управління технологічними процесами та виробництвом / О.М. Харабет, І.С. Кушнір – Одеса: ОНАЗ, 2010. – 32 с.
- 7) Кріль С. С. Мережі та системи поштового зв'язку. Навчальний посібник / С.С. Кріль, Л.О. Ящук – Одеса: ОНАЗ, 2008.
- 8) 2.2 Ящук Л.О. Логістика поштового зв'язку. Навчальний посібник. - Одеса, ОНАЗ, 2014
- 9) Скляренко С.М. Поштовий зв'язок: Підруч. для вищ. навч. закл. для спец, за напрям. "Телеком." / С.М. Скляренко, В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман. – К.: Техніка, 2003. – 904 с.
- 10) Мороз В.М. Математичні моделі функціонування мереж поштового зв'язку. Методичний посібник. – Одеса: ОНАЗ, 2004.
- 11) Технологические процессы в почтовой связи. Кн. 1. Основные характеристики и техническое обеспечение: Ученик для вузов./ Б.П. Бутенко, И.А. Мамзев, В.А. Мицкевич, Б.А. Цибульский – М.: Радио и связь, 1998.
- 12) Макодзєб В.М. Автоматизовані системи поштового зв'язку. Ч. 1. Машина оброблення письмової кореспонденції. – Одеса: УДАЗ, 2001.
- 13) Макодзєб В.М. Автоматизовані системи поштового зв'язку. - Ч. 2. Считуючі пристрої, системи розпізнавання, системи технічного зору роботів: Навчальний посібник. – Одеса: ОНАЗ, 2003. – 283 с.
- 14) Макодзєб В.М. Автоматизовані системи поштового зв'язку. - Ч. 3. Керуючі пристрої, комплекси обладнання, автоматизовані лінії: Навчальний посібник. – Одеса: ОНАЗ, 2004. – 263 с.
- 15) Збірник законодавчих та нормативних документів сфери надання послуг поштового зв'язку. Технологія. Т. 3. «Правила обробки міжнародної пошти у місцях міжнародного поштового обміну». – К.: Укрпошта, 2002.
- 16) Чотиримовний словник термінів та визначень основних понять поштового зв'язку: Навч. пос. за ред. Л.О.Ящука. – Одеса: ОНАЗ, 2010.
- 17) Сімонова Н.В. Автоматизована система реєстрації та контролю проходження поштових відправлень і речей. Навч.пос.– Одеса: ОНАЗ, 2005.