

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

«__» _____ 2019 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 2019

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 Автоматизація технологічних процесів та електроживлення

Директор
ННІ Комп'ютерних технологій,
автоматизації та логістики

С.С. Кріль

Програма розглянута та схвалена
на засіданні приймальної комісії,

протокол № _____ від «____» _____ 2019 р.

Відповідальний секретар
приймальної комісії

І.Б. Барба

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», «Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації», «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 2019р.», 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 (Додаток 1).

1. Абітурієнт відповідає на три теоретичні запитання, що зазначені в екзаменаційному білеті. Питання взято з відповідних навчальних програм дисциплін «Теорія автоматичного управління», «Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації», «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», «Якість та безпека 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 Додатку 1 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 2019р.» використовується 200-бальна система оцінки, за якою оцінка «відмінно» відповідає 175-200 балам, оцінка «добре» – 135-173 балам, оцінка «задовільно» – 100-133 балам, при отриманні менш ніж 100 бали абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

При оцінюванні знань абітурієнта вихідними критеріями є такі:

- оцінку «відмінно» (175-200 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» (135-173 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» (100-133 балів) 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 100 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»*

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 адитивного 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. Ідентифікація статичного об'єкта регресійним методом найменших квадратів.
20. Постановка задачі ідентифікації динамічного об'єкта.
21. Ідентифікація динамічного об'єкта регресійним методом найменших квадратів.
22. Ідентифікація динамічного об'єкта явним методом найменших квадратів.
23. Визначення імпульсної перехідної функції об'єкта за допомогою методу найменших квадратів.
24. Градієнтні методи ідентифікації.
25. Загальний підхід до задачі оцінювання змінних стану.
26. Оптимальний спостерігач повного порядку (фільтр Калмана).
27. Спостерігач стану зниженого порядку.
28. Підсистеми АСУ ТП.
29. Структура мікроконтролеру.
30. Ядро мікроконтролеру.
31. Пам'ять мікроконтролеру.
32. Паралельні порти введення-виведення.
33. Таймери лічильники.
34. Блоки обробки подій.
35. Цифро-аналогові перетворювачі.
36. Аналогові компаратори.
37. Аналого-цифрові перетворювачі.
38. Засоби підтримки міжпроцесорного обміну.
39. Блоки обслуговування подій, що переривають.
40. Засоби підвищення надійності функціонування мікроконтролеру.
41. Проектування мікроконтролерних систем. Загальні положення.
42. Алгоритмізація систем керування. Алгоритмічний опис і процедурний модель.
43. Алгоритми керування, контролю, діагностики й прогнозування.
44. Алгоритми цифрового керування в системах автоматизації.
45. Алгоритми керування в нормальних і аварійних режимах.

46. Алгоритми керування на основі передатної функції дискретного фільтра.
47. Алгоритми керування на основі законів керування.
48. Алгоритми діагностики й прогнозування.
49. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Instruction List (IL).
50. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Structured Text (ST).
51. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Ladder Diagram (LD).
52. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Function Block Diagram (FBD).
53. Програмування мікропроцесорних контролерів по стандарту МЕК 6113-3. Мова Sequential Function Chart (SFC).
54. Для чого необхідне автоматичне управління технологічними процесами? Які технологічні умови повинна забезпечувати автоматизація ?
55. Фундаментальні принципи управління. Їх структури.
56. З якою метою автоматична система управління декомпонується на елементарні ланки? Які елементарні ланки Вам відомі?
57. Інерційна ланка 1-го порядку. Характеристики та параметри. Як визначити параметри ланки по кривій розгону?
58. Інтегруюча ланки. Характеристики та параметри. Як визначити параметр ланки по кривій розгону?
59. Реальна диференційна ланки. Характеристики та параметри. Як визначаються параметри цієї ланки?
60. Запишіть передатну функцію елементарної ланки 2-го порядку. Які відмінності від ланки 1-го порядку вона має?
61. Ланка чистого запізнення. Характеристики та параметри. Приклад фізичного прототипу.
62. Поясніть призначення передатної функції елементарної ланки.
63. Що таке комплексна частотна характеристика? Наведіть приклади.
64. Що таке перехідна та імпульсна перехідна характеристики ланки? Наведіть приклади.
65. Яким чином можна одержати комплексну частотну характеристику елементарної ланки? Наведіть приклад.
66. Яку інформацію про властивості ланки несе його амплітудно-частотна та фазо-частотна характеристики?
67. Як впливає на фазо-частотну характеристику інерційної ланки послідовне включення ланки чистого запізнення?
68. Поясніть, що таке «модуль та аргумент комплексної частотної характеристики»? Наведіть приклади.
69. Що означає термін «постійна часу» для ланки? Поясніть на прикладі.
70. Чим нелінійний елемент системи автоматичного управління відрізняється від лінійного? Наведіть типові статичні характеристики нелінійних елементів систем автоматичного управління.
71. Особливості нелінійних систем автоматичного управління. Основні методи їх аналізу.
72. Як виконується перевід задачі управління в частотне середовище? З якою метою це робиться?
73. Які основні елементи структури системи автоматичного управління Вам відомі? Наведіть приклади.
74. Наведіть структури та еквівалентні передатні функції паралельного та послідовного поєднання елементарних ланок.
75. Наведіть структуру та еквівалентну передатну функцію паралельного та паралельно-зустрічного поєднання ланок.
76. Чим «позитивний зворотній зв'язок» відрізняється від «негативного зворотного зв'язку», якщо розглядати еквівалентні передатні функції цих структур?

77. Показники якості перехідного процесу системи автоматичного управління.
78. Частотні показники якості роботи системи автоматичного управління.
79. Сталість систем автоматичного управління. Критерій сталості Гурвіца.
80. Сталість систем автоматичного управління. Критерій сталості Найквіста.
81. Показники якості роботи підприємства поштового зв'язку.
82. Різновиди контролю якості.
83. Міжнародний стандарт керування якістю ISO 9000.
84. Сертифікація по системі ISO – 9000
85. Методика оцінки показників якості послуг поштового зв'язку
86. Служба поштової безпеки. Цілі створення служби поштової безпеки. Основні її завдання.
87. Методи фізичного захисту об'єктів поштового зв'язку.
88. Сигналізація, охоронна та протипожежна.
89. Організація пропускового режиму. Безпека персоналу.
90. Загальні положення про RFID – технології.
91. Засоби, методи та форми проведення контролю за схоронністю поштових відправлень.
92. Візуальний контроль в об'єктах поштового зв'язку. Системи відеонагляду.
93. Методи виявлення заборонених вкладень.
94. Система контролю доступу на підприємств.
95. Супроводження та охорона пошти при перевезеннях на маршрутах.
96. Порівняння аналогових та цифрових систем відеонагляду.
97. Методи виявлення вибухових пристроїв у поштових відправлень.
98. Комп'ютерні віруси. Типи вірусів
99. Антивірусний захист інформаційних систем.
100. Форма проведення контролю за схоронністю поштових відправлень – контрольні відправлення.
101. Загальна характеристика мереж та систем поштового зв'язку.
102. Принципи побудови структури мережі поштового зв'язку.
103. Принципи синхронізації оброблення і перевезення пошти.
104. Загальна характеристика задач оптимізації структур мереж поштового зв'язку
105. Побудова матриці найкоротших відстаней. Алгоритм Флойда.
106. Побудова кільцевих маршрутів.
107. Задача побудови найкоротших радіальних маршрутів між об'єктами поштового зв'язку.
108. Задача визначення максимальних потоків між об'єктами мережі перевезень пошти.
109. Організація доставляння поштових відправлень.
110. Задача побудови маршруту листоноші.
111. Задача побудови плану прямування пошти. Зазначити критерії оптимальності для планів прямування легкої та важкої пошти.
112. Алгоритм формування часового рельєфу для легкої пошти.
113. Організація маршрутного сортування пошти.
114. Визначення затримки відправлень вантажів із об'єктів мережі поштового зв'язку.
115. Оптимізація розподілу навантаження між операційними вікнами відділень поштового зв'язку.
116. Технологічний процес: визначення та властивості.
117. Організація сортування періодичних видань у газетно-журнальних експедиціях.
118. Принцип побудови систем індексації поштового зв'язку України.
119. Визначення кількості робочих місць з оброблення пошти в об'єктах поштового зв'язку.
120. Оптимізація часу виїмки письмової кореспонденції з поштових скриньок в обласних центрах.
121. Методи формування єдиних посилок у газетно-журнальних експедиціях.
122. Розробка планів сортування пошти. Метод групування напрямів.
123. Розробка планів сортування пошти. Метод виділення напрямів.

124. Основні передумови впровадження засобів автоматизованого оброблення пошти в регіональних вузлах поштового зв'язку.
125. Переваги та недоліки створення регіональних вузлів поштового зв'язку.
126. Обладнання для обробки легкої пошти.
127. Обладнання для обробки важкої пошти.
128. Пересувні відділення поштового зв'язку.
129. Послуги із застосуванням Internet.
130. Конкуренти АТ «Укрпошта».
131. Оптимізація кількості та місць розташування відділень поштового зв'язку.
132. Оптимізація кількості та місць розташування регіональних автоматизованих сортувальних центрів.
133. Адаптація оброблення й перевезення поштових відправлень до змін об'ємів поштових потоків.
134. Загальна характеристика функціональних ознак листосортувальних машин.
135. Граф-схеми компонування лицювально-штемпелювальних машин.
136. Аналіз технічних характеристик гравітаційних накопичувачів важкої пошти.
137. Специфіка та етапи автоматизації технологічного процесу обробки письмової кореспонденції.
138. Аналіз продуктивності транспортно-розподільних систем листосортувальних машин.
139. Функціональна структура промислового робота, як інтелектуальної програмованої системи.
140. Повнота та достовірність контролю технічних автоматизованих систем.
141. Технічні характеристики пристроїв розвантаження розподільних конвеєрів.
142. Загальна характеристика технічних засобів автоматизації оброблення письмової кореспонденції.
143. Призначення та функціональна структура керуючих пристроїв поштооброблювальних машин.
144. Принципи побудови та функціональна структура автоматичних машин розбирання листів.
145. Принципи побудови та функціональна структура лицювально-штемпелювальних машин.
146. Принципи побудови та функціональна структура листосортувальних машин.
147. Класифікація та способи компонування транспортно-розподільних систем листосортувальних машин.
148. Статистичний аналіз параметрів поштових вантажів, як об'єктів автоматизованої обробки.
149. Статистичний аналіз потоку поштових вантажів в розподільному конвеєрі.
150. Оптимізація вагового навантаження розподільного конвеєра.
151. Розрахунок потужності приводу розподільного конвеєра установок сортування важкої пошти.
152. Кінематичний розрахунок розподільного конвеєра установок сортування важкої пошти.
153. Загальна характеристика та класифікація пристроїв розвантаження (скидачів) розподільних конвеєрів установок сортування важкої пошти.
154. Класифікація систем адресування керуючих пристроїв листосортувальних машин.
155. Узагальнена функціональна структура промислового робота.
156. Аналіз надійності зчитуючого пристрою листосортувальної машини.
157. Системи планово-попереджувальних обслуговувань та ремонтів.
158. Ремонтна складність обладнання.
159. Синтез опису функціональної моделі об'єкта діагностики.
160. 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. Машини 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.