

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
КІБЕРБЕЗПЕКИ, КОМП'ЮТЕРНИХ І РАДІО ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор ОНАЗ ім. О.С. Попова

проф. П.П. Воробієнко

«26» 03 2020 р.



## **ПРОГРАМА**

вступних випробувань для осіб,  
що мають освітньо-кваліфікаційний рівень  
молодшого спеціаліста та виявили бажання продовжити навчання для  
здобуття освітнього ступеня бакалавра

Ступінь: Бакалавр

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Спеціалізація: «Бездротові та мультимедійні технології»

Одеса 2020

Програма вступних випробувань для осіб, що здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста та проходять вступні випробування (співбесіду з фаху) для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Програму розроблено кафедрами: ТБ та РМ, ТЕЗ

Директор  
ННІ Кібербезпеки, комп'ютерних і  
радіо технологій



Є.В. Васіліу

Програма розглянута та схвалена  
на засіданні приймальної комісії,

протокол № 4 від «25» березня 2020 р.

Відповідальний секретар  
приймальної комісії



І.Б. Барба

## **ПЕРЕДМОВА**

Мета фахового випробування (співбесіди з фаху) полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами відповідних спеціальностей (напрямів) підготовки молодших спеціалістів.

Абітурієнт під час фахового випробування (співбесіди з фаху) повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта дослідження і здатність вирішувати типові професійні завдання.

Фахове випробування базується на матеріалах з дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Теоретичні основи електротехніки», «Обчислювальна техніка та програмування».

### **МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

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 2020р.», для охочих продовжити навчання за ступенем бакалавра на основі неповної вищої освіти передбачено обов'язкове складання фахового випробування (співбесіди) з фахової дисципліни. Нижче наведена структура даного випробування та навчальні матеріали, які рекомендовані для опрацювання в ході підготовки до нього. Фахове випробування складається з двох теоретичних питань, перелік яких наведено в Додатку 1.

1. Перелік питань складено відповідно до рівня спорідненості, отриманої абітурієнтом, спеціальності (напрямку) освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста при вступі на навчання на перший курс (зі скороченим терміном в межах ліцензованого обсягу) та на другий та наступні курси (з нормативним терміном навчання в межах вакантних місць ліцензованого обсягу) відповідно до переліку спеціальностей, за якими здійснювався набір на перший курс до Академії згідно «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2020р.».

2. Абітурієнту пропонується два запитання для співбесіди з фаху, які взято з дисциплін відповідної навчальної програми підготовки молодших спеціалістів, з урахуванням вступу абітурієнта на певний курс навчання.

3. Перелік запитань, покладених в основу фахового випробування наведено в Додатку 1 та представлено у відповідному розділі на сайті Академії ([www.onat.edu.ua](http://www.onat.edu.ua)).

4. При оцінюванні знань абітурієнта під час фахового випробування (співбесіди з фаху) згідно «Правил прийому до Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова у 2020р.» 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 балів абітурієнт отримує оцінку «незадовільно».

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

При оцінюванні знань вступників вихідними критеріями є такі:

В системі оцінювання розрізняють 4 (чотири) рівня навчальних досягнень вступників:

– перший рівень - початковий (0-99 балів). Відповідь вступника фрагментарний, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення;

– другий рівень - середній (100-133 балів). Вступник відтворює основний навчальний матеріал, здатний виконувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності;

– третій рівень - достатній (135-173 балів). Учень знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно використовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням). Відповідь правильна, логічно обґрунтована, але вступнику бракує власних суджень;

– четвертий рівень - високий (175-200 балів). Знання вступника глибокі, тверді, системні; вступник вміє використовувати їх для виконання творчих завдань, його навчальна діяльність відрізняється умінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища і факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

## **ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Белецкий А.Ф. Теория линейных электрических цепей. Учебник для вузов / А.Ф. Белецкий. – М.: Радио и связь, 1986. – 543 с.

2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы / С.И. Баскаков. – М.: Высшая школа, 1983. – 536 с.

3. Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы: В 2-х ч.: Пер. с англ. / У.М. Сиберт. – М.: Мир, 1988. – 336 с.

4. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы / И.С. Гоноровский. – М.: Радио и связь, 1986. – 512 с.

5. Смирнов А.В. Основы цифрового телевидения / А.В. Смирнов. – М: Горячая линия – Телеком, 2003. – 224 с.

6. Головин О.В. Радиоприёмные устройства. Учебник для техникумов / О.В. Головин. – Горячая Линия – Телеком, 2004. – 384 с.

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

За спеціальністю: *172 «Телекомунікації та радіотехніка»*

1. Дії зі звичайними дробами. Скорочення дробу. Порівняння дробів.
2. Перетворення звичайних дробів у десяткові.
3. Лінійні рівняння з однією змінною.
4. Квадратичні рівняння. Формула коренів квадратичного рівняння.
5. Трикутники. Види трикутників. Сума кутів трикутника.
6. Матриці і дії над ними.
7. Вектори. Лінійні оператори над векторами.
8. Елементарні функції, їх графіки.
9. Комплексні числа та дії над ними.
10. Маса, сила. Три закони Ньютона.
11. Робота, потужність
12. Електричне і магнітне поля.
13. Змінний струм. Ємність та індуктивність в колі змінного струму.
14. Шкала електромагнітних хвиль. Світові хвилі.
15. Будова та принцип дії трансформатора.
16. Загальні принципи організації роботи ПК.
17. Апаратне забезпечення ПК.
18. Класифікація програмного забезпечення ПК.
19. Базові структури алгоритмів: послідовність, розгалужування, цикл.
20. Системи числення.
21. Основні системи числення.
22. Перетворення між двійковою, шістнадцятковою та вісімковою системами числення.
23. Перетворення до десяткової системи числення.
24. Перетворення від десяткової до інших систем числення.
25. Логічні елементи і логічні функції.
26. Основні поняття теорії кіл та сигналів.
27. Електричний струм, напруга, електрорушійна сила, потужність і енергія, електричне коло та його еквівалентна схема.
28. Ідеалізовані елементи теорії електричних кіл: опір, індуктивність, ємність, джерела напруги та струму.
29. Топологічні елементи електричних кіл: вузол, вітка, контур, переріз. Послідовне, паралельне, змішане і складне з'єднання елементів і віток. Топологічні закони електричних кіл (закони Кірхгофа). Поняття про систему рівнянь рівноваги та диференціальне рівняння кола.
30. Лінійні кола під гармонічною дією.
31. Поняття лінійного кола, кола гармонічного струму, гармонічного коливання, параметри гармонічних коливань.

32. Методи аналізу лінійних кіл постійного і гармонічного струму.
33. Методи еквівалентних перетворень кіл зі змішаним і складним з'єднаннями опорів. Еквівалентні перетворення ділянок з джерелами електричної енергії.
34. Методи складання систем рівнянь рівноваги: струмів віток, вузлових напруг, контурних струмів і вузлових потенціалів.
35. Зобразити схему паралельного коливального контуру і записати формулу для резонансної частоти.
36. Що таке «резонансна частота»? Чим відрізняються «послідовний» і «паралельний» резонанси?
37. Зобразіть структурну схему радіоприймача прямого посилення і поясніть принцип роботи.
38. Які види модуляції Ви знаєте? Перерахуйте основні відмінні особливості різних видів модуляції.
39. Приведіть часову діаграму амплітудно-модульованого сигналу.
40. Приведіть схему простого амплітудного детектора.
41. Яку смугу частот займає один аналоговий телевізійний канал?
42. Яку функцію виконує приймач та які перетворення в ньому проходять?
43. Яку функцію виконує передавач та які перетворення в ньому проходять?
44. Що можна віднести до основних характеристик системи зв'язку?
45. Які сигнали називаються періодичними? Наведіть приклади таких сигналів.
46. Записати математичний вираз гармонічного сигналу та показати часову діаграму такого сигналу. Назвіть параметри гармонічного сигналу.
47. Які сигнали називаються безперервними?
48. Які сигнали називаються дискретними?
49. Що називається спектром сигналу? Зобразити часову та спектральну діаграму гармонічного сигналу.
50. Яку функцію виконує дискретизатор? Що називається частотою та інтервалом дискретизації, як вони взаємопов'язані?
51. Яку функцію виконують: фільтри низьких частот (ФНЧ), фільтри високих частот (ФВЧ), смугові фільтри (СФ) в системах зв'язку?
52. Побудувати АЧХ для фільтрів : ФНЧ, ФВЧ, СФ.
53. Що називається імпульсною реакцією фільтра? Який вигляд має імпульсна реакція ФНЧ?
54. Дати визначення амплітудній, балансній, односмугової модуляціям. Як розрахувати спектри сигналів АМ, БМ і ОМ при заданому спектрі вхідного (модулюючого) сигналу?
55. Які цифрові види модуляції Ви знаєте? Наведіть приклад таких видів модуляції.
56. Які кола називаються лінійними? Що таке вузько смугове лінійне коло?
57. Які кола називаються нелінійними? Як описується нелінійне коло під час проходження процесу через нього?
58. Що таке апроксимація? Які способи апроксимації використовуються в радіозв'язку?
59. З якою метою проводять апроксимацію нелінійної характеристики?
60. З якою метою в техніці радіозв'язку використовуються автогенератори гармонічних коливань?

61. Які основні фактори впливають на стабільність частоти автогенератора? Як здійснюється кварцова стабілізація частоти?
62. Від чого залежить швидкість електромагнітної хвилі?
63. Які пристрої здійснюють детектування АМ, БМ, ОМ? Зобразити схеми таких пристроїв.
64. Яку функцію виконує амплітудний детектор? Зобразити схему амплітудного детектора.
65. Що таке синхронний детектор? Зобразити його схему.
66. Телевізійні розгортки. Прогресивна та черезрядкова розгортка.
67. Спектр частоти відеосигналу.
68. Архітектура і класифікація мікроконтролерів.
69. Передача телевізійного сигналу по радіоканалу.
70. АЧХ телевізійного передавача.
71. Відтворюючі телевізійні пристрої.
72. Вибір сигналів для передачі кольорових зображень
73. Принципи побудови цифрового телебачення.
74. Дискретизація телевізійного сигналу.
75. Квантування телевізійного сигналу.
76. Режими і особливості радіомовлення в діапазоні ультракоротких хвиль.
77. Класифікація систем радіомовлення і телебачення.
78. Принципи організації систем радіомовлення і телебачення.
79. Радіомовні приймачі та передавачі, структурні схеми.
80. Система цифрового телебачення DVB.