

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ”



ПРОГРАМА

фахового вступного випробування кандидатів на навчання до ад'юнктури

рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
ступінь вищої освіти	доктор філософії
галузь знань	25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
спеціальність	255 Озброєння та військова техніка

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Інституту Військово-Морських Сил
Національного університету “Одеська морська
академія” (протокол від 30.09.2024 № 11/2024)



Начальник Інституту Військово-Морських Сил
Національного університету “Одеська морська
академія”
капітан І рангу

Максим КІРІАКІДІ

Одеса 2024

I. МЕТА І ГОЛОВНІ ЗАВДАННЯ

Програма фахового вступного випробування кандидатів на навчання до ад'юнктури зі спеціальності 255 - озброєння та військова техніка складена для офіцерів з вищою освітою (ступінь магістр/спеціаліст).

Фахове вступне випробування зі спеціальності проводиться з метою визначення рівня знань, компетентностей і результатів навчання кандидатів до вступу в ад'юнктуру та також їх готовності до вирішення комплексних наукових (науково-практичних) завдань, пов'язаних з науковими дослідженнями в галузі 25 "Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону". Фахове вступне випробування проводиться у формі екзамену.

II. РЕЙТЕНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Комісія з фахового вступного випробування призначається наказом Начальника Інституту Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія". До складу комісії входять провідні фахівці, науково-педагогічні працівники кафедр інституту.

До білетів фахового вступного випробування за програмою включається три питання. Для підготовки до відповіді відводиться не більше однієї академічної години. Час на відповідь кандидата зі всіх питань білету не обмежується.

При відповіді на питання кандидат на навчання в ад'юнктурі повинен продемонструвати глибокі знання змісту питань, вміння науково обґрунтовувати висловлені положення, а також навести необхідні приклади.

Фахове вступне випробування проводиться лише за затвердженим комплектом екзаменаційних білетів. Відмова кандидата від вирішення задачі за екзаменаційним білетом атестується як незадовільна відповідь.

Під час фахового вступного випробування дозволяється користуватися ручкою, листами вступного випробування, та рекомендованою літературою. При виявленні факту використання недозволених матеріалів кандидатом комісія з фахового вступного випробування має право припинити для нього іспит і виставити незадовільну оцінку.

Кожний член комісії має право задавати кандидатові додаткові питання в рамках програми фахового вступного випробування для визначення рівня його знань, компетентностей і результатів навчання у відповідності до стандарту вищої освіти для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Після відповіді на питання члени комісії обмінюються думками щодо рівня знань кандидата і виставляють загальну оцінку.

Відповіді кандидата на навчання до ад'юнктури оцінюються за 100-бальною шкалою. При цьому, максимальна кількість балів за відповідь за кожне питання екзаменаційного білету розподіляється наступним чином:

перше питання - $K_1 = 30$ балів;

друге питання - $K_2 = 30$ балів;

третє питання - $K_3 = 40$ балів,

де K_1, K_2, K_3 - значення рейтингу за перше, друге та третє питання екзаменаційного білету фахового вступного випробування.

Рейтингова оцінка кандидата за фахового вступного випробування є сумою балів, набраних за результатами відповіді на кожне питання екзаменаційного білету:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 = 30 + 30 + 40 = 100 \text{ балів.}$$

Підставами для зниження балів за відповідь на поставлені питання є:

неповна відповідь на питання екзаменаційного білету (-1..-5 балів);

неточності у моделюванні процесів, представленні рівнянь, формулюваннях термінів, правил, теорем, законів (-1..-3 бали);

відсутність обґрунтування наведених висновків (-5 балів);

обмежена здатність до аналізу фактів, інтерпретування схем, графіків (-5 балів);

нечітке, непослідовне викладення матеріалу (-3 бали);

неправильна відповідь на питання екзаменаційного білету (0 балів).

Для визначення оцінки фахового вступного випробування (K) за національною шкалою, рейтингова оцінка (в балах) переводиться згідно з таблицею.

Значення R	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	“відмінно”
80 - 89	“дуже добре”
65 - 79	“добре”
55 - 64	“задовільно”
50 - 54	“достатньо”
1 - 49	“незадовільно”

Оцінка **“відмінно”** (90-100 балів) виставляється за високий рівень знань (допускаються деякі неточності) матеріалу, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно, послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;

Оцінка **“дуже добре”** (80-89 балів) виставляється за знання матеріалу вище середнього рівня, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання (можлива невелика кількість неточностей), вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних завдань;

Оцінка **“добре”** (65-79 балів) виставляється в цілому за правильне розуміння матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) недоліки, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;

Оцінка “задовільно” (55-64 балів) виставляється за посередні знання матеріалу, малоаргументовані відповіді, слабе застосовування теоретичних положень під час розв’язання практичних завдань;

Оцінка “достатньо” (50-54 балів) виставляється за слабкі знання матеріалу, неточні або малоаргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладення, за слабе застосовування теоретичних положень під час розв’язання практичних завдань;

Оцінка “незадовільно” (1-49 балів) виставляється за незнання значної частини матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних завдань; незнання основних фундаментальних положень.

III. ПИТАННЯ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

РОЗДІЛ 3.1. МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ СУЧАСНОЇ НАВІГАЦІЇ

1. Дати визначення похибки. Сформулювати основні причини виникнення похибок. Чим визначається похибка навігаційної величини? Якому закону розподілу підпорядковуються випадкові похибки?

2. Якими методами визначається середня квадратична похибка (СКП)? Із чого складається повне значення СКП навігаційної величини? Дати визначення часткової та повторюваної СКП. Чим характеризується ступінь взаємної кореляції навігаційних величин?

3. Якими елементами характеризується середньоквадратичний еліпс похибок? Яким параметром визначається ймовірність знаходження дійсного місця корабля в еліпсі із заданими розмірами? Охарактеризуйте порядок розрахунку середнього квадратичного еліпса похибок.

4. Які фактори впливають на точність плавання по численню? Охарактеризуйте порядок розрахунку радіальної середньої квадратичної похибки числення способом, заснованим на обробці незв'язок (за статистичними параметрами точності обчислення).

5. Чим визначається ймовірність безпечного проходу ділянки з навігаційними небезпеками? Охарактеризуйте методику визначення допустимого зближення з навігаційними небезпеками.

6. Дати визначення інерційної геоцентричної системи координат (ЕСІ Earth-centered inertial). Охарактеризувати розташування супровідної та ортодромічної систем координат (супроводжуючого та ортодромічного тригранника). Яким чином співвідносяться Грінвічський та ортодромічний тригранники?

7. Основне рівняння інерційної навігації. Охарактеризувати узагальнену схему інерційної навігаційної системи. На яких принципах базується побудова безплатформової інерційної навігаційної системи (БІНС).

8. Навігаційна радіолокація. Які існують характеристики радіолокаційних цілей. Вторинне випромінювання радіолокаційних цілей. Ефективна площа розсіювання цілей. Спектри флуктуацій амплітуди і фазового фронту відбитого сигналу. Удосконалення форми цілей і їх зниження помітності. Дальність дії радіосистем. Рівняння дальності дії радіосистем.

9. Охарактеризуйте принцип супутникової далекометрії. Дати визначення зони радіовидимості споживача. Від чого залежить кутові розміри зони радіовидимості? Охарактеризувати існуючі супутникові радіонавігаційні системи (GPS, ГЛОНАСС, Beidou, Galileo).

РОЗДІЛ 3.2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВМС ЗС УКРАЇНИ

1. Охарактеризуйте принципи побудови та функціонування сучасних зразків озброєння та військової техніки. Фізична сутність процесів, що відбуваються у зразках озброєння та військової техніки під час їхнього застосування за призначенням (у режимах виявлення, наведення, автосупроводження та знищення цілей тощо). Наведіть приклади бойового застосування (або застосування за призначенням) сучасних зразків озброєння та військової техніки за власним досвідом.

2. Класифікація зразків озброєння та військової техніки з урахуванням фактору їхньої надійності. Аналіз відмов і технічних станів озброєння та військової техніки. Визначення ефективності, якості, надійності зразків озброєння та військової техніки.

3. Сутність задачі оперативного управління експлуатацією озброєння та військової техніки. Система експлуатації сучасних видів озброєння та військової техніки. Охарактеризуйте складові системи експлуатації, поясніть принцип її функціонування.

4. Надійність озброєння та військової техніки як комплексна властивість. Життєвий цикл зразків озброєння та військової техніки. Характерні зміни інтенсивності відмов зразків озброєння та військової техніки на протязі їхнього життєвого циклу. Одиничні та комплексні показники надійності озброєння та військової техніки.

5. Розрахунок надійності зразків озброєння та військової техніки за структурно-логічними схемами. Структурна схема надійності виробу та порядок її побудови. Розрахунок показників безвідмовності для послідовного, паралельного, комбінованого з'єднання компонентних складових зразків озброєння та військової техніки.

6. Керування технічним станом зразків озброєння та військової техніки. Стратегії технічного обслуговування і ремонту, їхні характеристики.

7. Оцінка і контроль працездатності зразків озброєння та військової техніки (за результатами іспитів одиничних виробів, парку виробів). Ознаки

працездатності виробів. Методи пошуку та виявлення несправностей зразків озброєння та військової техніки.

8. Узагальнений критерій оцінки ефективності бойового застосування озброєння та військової техніки. Оцінка ефективності бойового застосування озброєння та військової техніки у відповідності до сценаріїв їхнього застосування за призначенням.

9. Математичні моделі готовності зразків озброєння та військової техніки.

РОЗДІЛ 3.3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ВМС ЗС УКРАЇНИ

1. Охарактеризувати способи керування крилатою ракетою у польоті. Які сили та моменти діють на крилату ракету під час польоту?

2. Методи нанесення ракетних ударів. Ступені ураження поодиноких і групових та надводних цілей.

3. Призначення та тактико-технічні характеристики берегового мобільного ракетного комплексу РК-360МЦ “Нептун”. Етапи польоту ракети Р-360 та принцип дії її головки самонаведення.

4. Основні методи цілерозподілу при стрільбі засобами вогняного знищення за повітряними цілями. Методи боротьби з БпЛА типу камікадзе.

5. Перелічити та охарактеризувати основні особливості побудови та функціонування каналів безпілотного авіаційного комплексу (БпАК). Які компоненти включає процес здійснення радіоелектронної боротьби з БпАК противника? У який спосіб проводиться визначення типу БпЛА та відстані до нього?

6. Призначення, тактико-технічні характеристики та режими роботи радіостанцій RF-7800H (7850M) FALCON III. Методи програмування, розгортання антен та вибору оптимальних робочих частот станцій. RF-7800H (7850M) FALCON III.

7. Порядок визначення зон подавлення корабельних радіолокаційних станцій активними перешкодами. Методика визначення зон самозахисту РЛС при суміщенні передавача перешкод з ціллю.

8. Склад і принцип дії систем автоматичної радіолокаційної прокладки (САРП). Способи використання САРП під час виконання завдань тактичного маневрування.

9. Чим забезпечується захист від радіоелектронної розвідки (РЕР) противника? Дати визначення технічної розвідки та технічних засобів розвідки. Наведіть класифікацію технічних систем та засобів розвідки. Які типи розвідки з досвіду відбиття московитської агресії є найбільш небезпечними?

IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Навігація. Основи визначення місцеположення та скеровування / Б.Гофманн-Велленгоф, К. Легат, М. Візер ; пер. з англ. за ред. : Я. С. Яцківа; літ.ред.: О. Є. Смолінська. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 449 с.
2. Васильєв В.М. Радіонавігаційні системи: підручник / В.М. Васильєв. – Київ : НТУУ «КПІ», 2023. – 338 с. [Електронний ресурс]. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/56820>
3. Конін В.В. Системи супутникової радіонавігації / В.В. Конін, В.П. Харченко. – Київ : Холтех, 2010. – 520 с.
4. Мелешко В.В., Нестеренко О.І. Безплатформові інерційні навігаційні системи / Навчальний посібник.- Кіровоград: ПОЛИМЕД - Сервіс, 2011. – 164 с.
5. ВСТ 01.110.026 – 2020 (01) Топогеодезичне і навігаційне забезпечення. Визначення поняття “Навігаційна боротьба” (STANAG 4621 Ed. 2/ANP-4621 Ed. A NAVIGATION WARFARE DEFINITION, IDT) з 01.12.2020.
6. Основи теорії систем та системного аналізу : навч. посіб. / О. В. Потій, М. П. Медіченко, А. В. Леншин, Д. С. Комін. – Х. : ХУПС, 2012. – 232 с.
7. Системно-концептуальні основи методології військово-наукових досліджень та вирішення прикладних військово-технічних проблем. Книга 1: Монографія / Колектив авторів: під. ред.. Б. А. Демидова, 2014. – 676 с., іл.96, бібл. 395 найменувань.
8. Системно-концептуальні основи методології військово-наукових досліджень та вирішення прикладних військово-технічних проблем. Книга 2: Монографія / Колектив авторів: під. ред.. Б. А. Демидова, 2014. – 688 с., іл. 134, бібл.395 найменувань.
9. Демідов Б.О., Кучеренко Ю.Ф., Величко О.Ф. Визначення співвідношення виконання фаз життєвих циклів автоматизованих систем військового призначення у процесі їх розробки / Наука і оборона. – 2012 - №2 - с.48 - 53.
10. Величко О.Ф., Демідов Б.О., Науменко М.В. Методичний підхід до обґрунтування доцільності модернізації зразків озброєння і військової техніки в рамках військово-технічного співробітництва з іноземними державами // Системи озброєння і військова техніка. - 2008. - №2. - с.26 - 30.
11. Рекомендації обслуagam засобів радіоелектронної боротьби щодо протидії безпілотним авіаційним комплексам.- Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова, 2022. – 60 с.
12. О. Таран, Я. Котляренко, В. Гришук та інші. Методичні рекомендації загальновійськовим підрозділам щодо боротьби з ударними БпЛА іранського виробництва “SHANED-136” (“ГЕРАНЬ-2”) та рф “ЛАНЦЕТ-2” (за досвідом російсько-Української війни 2022-2023 років), Київ, Управління доктрин та підготовки військ (сил) Головного управління доктрин та підготовки Генерального штабу ЗС України, 2023.-80 с.

13. Jonas Kjellèn (2018-10-04). Russian Electronic Warfare. The role of Electronic Warfare in the Russian Armed Forces (PDF). Stockholm: FOI, Swedish Defence Research Agency. с. 105. FOI-R-4625-SE.

14. Russian Electronic Warfare Systems Analytic Insight Report United States Department of Defense, 7 June 2023. 82 p.

15. Коломієць С.І., Антоненко В.О. Посібник з експлуатації радіостанції RF-7800H-MP фірми «HARRIS» сімейства Falcon III, Полтава: ПолтНТУ, 2017. - 80 с.

<https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/6711/1/%2B3%20HARRIS.pdf>.

16. Operation Manual RF-7800H-MP HF Manpack Radio. – Harris Corporation, RF Communications Division, New York, 2013. – 310 p.

17. United States National Geospatial Intelligence Agency Publication 1310, *The Radar Navigation and Maneuvering Board Manual*, Chapter 5. <http://www.nga.mil/portal/site/maritime/>