

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова Приймальної комісії
Приватної установи «Університет»
«Київська школа економіки»
_____ **Тимофій БРІК**
«27» травня 2025 року

ПРОГРАМА фахового іспиту

при прийомі на навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

освітня програма	«Безпілотні літальні апарати»
спеціальність	G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво

Київ, 2025



I. Загальні положення

1. Цільова аудиторія	Фаховий іспит можуть проходити особи, які беруть участь у конкурсному відборі на навчання для здобуття ступеня магістра на основі здобутого ступеня бакалавра/магістра (спеціаліста), відповідно до розділу VII Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 10 лютого 2025 року № 168
2. Мета іспиту	Оцінити спроможність вступників: узагальнювати, систематизувати та застосовувати свої знання, вміти аналізувати, інтерпретувати та оцінювати факти. Перевірити обізнаність вступників щодо знань: (1) аеродинамічних, конструктивних та матеріально-технічних особливостей БпЛА; (2) принципів роботи бортових систем зв'язку та навігації БпЛА; (3) виробництва, експлуатації та обслуговування БпЛА; (4) трендів та перспектив розвитку на ринку БпЛА; (5) виявити наявність мотивації до навчання, усвідомлення потреби в навчанні на магістерській програмі для професійної реалізації.
3. Формат іспиту	Фаховий іспит проводиться у форматі тестування із відкритими та закритими питаннями на платформі Moodle та з підключенням до платформи Zoom.
4. Тривалість іспиту	90 хвилин

II. Запитання для підготовки до фахового іспиту

Аеродинаміка

1. Які фактори впливають на аеродинамічний опір літального апарату та які методи використовуються для зменшення аеродинамічного опору?
2. Як відбувається турбулентний і ламінарний потоки повітря та чому важливо враховувати вплив атмосферних умов на політ БпЛА?
3. Що таке аеродинамічний профіль, його геометричні та аеродинамічні характеристики.
4. Крило, його геометричні і аеродинамічні характеристики та як відбувається зрив потоку з крила.

Матеріали та конструкції

5. Які матеріали найчастіше використовуються в конструкції БпЛА і які властивості цих матеріалів є критично важливими для авіаційних конструкцій?
6. Опишіть методи перевірки міцності та надійності конструкцій авіаційної техніки.
7. Як проводиться тестування матеріалів на стійкість до екстремальних умов?
8. Вібрації літака: як вони утворюються, на що впливають, та як з ними боротися?

Системи управління та автоматизація

id: 114369711
Стр. 2 з 7



9. Як працює система автоматичного управління польотом БпЛА та які датчики використовуються для цієї системи?
10. Опишіть основні алгоритми стабілізації польоту безпілотних літальних апаратів.
11. Як відбувається комунікація між наземною станцією та БпЛА? Які види зв'язку використовуються в БпЛА і які їхні переваги та недоліки?
12. Як забезпечується безпека та надійність автоматичних систем управління?

Моделювання та симуляція

13. Які програмні засоби ви використовували для моделювання аеродинамічних характеристик літальних апаратів?
14. Опишіть процес створення математичної моделі польоту БпЛА та які параметри враховуються при симуляції польоту?
15. Які обмеження мають сучасні симуляційні програми?
16. Як проводиться валідація результатів моделювання?

Енергетичні установки

17. Які види двигунів використовуються у БпЛА і які їхні переваги та недоліки?
18. Які є варіанти використання гібридних енергетичних установок та їх перспективи?
19. Як проводиться оцінка ефективності енергетичних систем?
20. Які методи охолодження використовуються для енергетичних установок БпЛА?

Бортові системи

21. Поясніть функції бортових систем безпілотних літальних апаратів та які датчики використовуються для забезпечення безпеки польоту?
22. Які є вимоги до надійності бортових систем?
23. Які виклики стоять перед розробниками бортових систем у сучасних БпЛА?

Експлуатація та обслуговування

24. Опишіть основні проблеми, що можуть виникнути під час експлуатації БпЛА та методи їх вирішення.
25. Як здійснюється моніторинг стану літального апарату під час польоту?

Тренди та перспективи

26. Як ви бачите перспективи розвитку ринку БпЛА в найближчі 5 років?
27. Які сучасні тренди в авіаційній та ракетно-космічній техніці вас найбільше зацікавили?
28. Які виклики стоять перед інженерами у впровадженні новітніх технологій?
29. Які нові технології можуть змінити галузь авіації у найближчі роки?

III. Критерії оцінювання

id: 114369711
Стр. 3 з 7



1. Вимоги до підсумкової оцінки за співбесіду	Загальний бал, який вступник може отримати, обчислюється в шкалі від 0 до 200 балів. Для успішного складання фахового іспиту вступнику необхідно набрати не менше 100 балів.
2. Суб'єкт оцінювання	Іспит оцінюється фаховою атестаційною комісією шляхом перевірки наданих відповідей на поставлені питання.
3. Шкала оцінювання	Іспит складається з 40 тестових та 10 відкритих випадково вибраних запитань. Загальна кількість балів, яку може отримати абітурієнт за вступне випробування – 200 Тестові запитання оцінюються у 3 бали. Відкриті запитання оцінюються від 0 до 8 балів:
	6 - 8 балів - Відповідь є повною, зрозумілою та зв'язною, добре структурованою (містить вступ, детальну інформацію та заключну частину). - Студент демонструє глибоке розуміння теми та наводить конкретні приклади або докази. - Використання технічної термінології є коректним. - Відсутні або незначні помилки, які не впливають на розуміння відповіді.
	4 – 6 балів - Відповідь є зрозумілою та зв'язною, добре структурованою (містить вступ, детальну інформацію та заключну частину). - Студент демонструє достатнє розуміння теми, але може бракувати деяких деталей або прикладів. - Використання технічної термінології в цілому є коректним, але можуть бути незначні помилки. - Можливі декілька незначних помилок, які не заважають розумінню відповіді.
	2 – 4 бали - Відповідь є частково зрозумілою, але може бути не повністю зв'язною або структурованою. - Студент демонструє основне розуміння теми, але не надає достатньо деталей або прикладів.



	- Використання технічної термінології може містити помилки. - Допускається кілька (до 3) незначних помилок, але вони не повинні заважати розумінню відповіді.
1 – 2 бали	- Відповідь надає часткову інформацію на питання, але не є повною або зв'язною. - Відсутність чіткої структури у відповіді. - Студент робить значну кількість помилок у технічній термінології. - Відповідь містить більше 3 серйозних помилок кожного типу, що заважає розумінню.
0 – 1 бали	- Відповідь відсутня або є фрагментарною та не пов'язаною. - Значна кількість помилок у термінології, граматиці та вимові, що перешкоджає розумінню. - Демонструється недостатній словниковий запас та розуміння теми.

IV. Формат проведення фахового іспиту

Регламент організації та проведення фахового іспиту за освітньою програмою «Безпілотні літальні апарати» з використанням платформ Moodle та Zoom:

- Дані для дистанційного доступу до платформ надаються вступнику/ці на електронну пошту, вказану під час реєстрації на вступні іспит, не пізніше ніж за день до проведення іспиту.
- До початку фахового іспиту вступник/ця має підготувати необхідні для проходження матеріали (чисті аркуші паперу, письмові приладдя), активувати технічні засоби (мікрофон та камера) та перевірити їх працездатність.
- На початку фахового іспиту координатор перевіряє, що вступника/цю добре видно і чути та запрошує вступника/цю пройти ідентифікацію особи шляхом демонстрації в камеру паспорта громадянина України або іншого документа, що посвідчує особу, в розгорнутому вигляді на сторінці з фотографією, та запрошує відкрити тестову сторінку.
- Під час фахового іспиту член фахової комісії або координатор може звертатися до вступника/ці з проханням змінити кут огляду камери або місце власного розташування. Під час фахового іспиту заборонено користуватися будь-якими матеріалами або сторонніми Інтернет-ресурсами. Недотримання формату проведення вступного іспиту та/або вимог академічної доброчесності унеможливають участь вступника/ці у конкурсному відборі.
- Складання вступником/цею фахового іспиту фіксується за допомогою технічних засобів відеозапису платформи Zoom. Аудіо- або відеозаписи зберігаються протягом терміну, визначеного Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році у Приватній установі «Університет «Київська школа економіки», для подання апеляції на результати фахових іспитів та її розгляду.

id: 114369711

Стр. 5 з 7



5. Якщо під час тесту було втрачено інтернет-з'єднання, необхідно одразу повідомити про це координатора іспиту.

N.B! Київська школа економіки дотримується принципів академічної доброчесності, і ми віримо, що наші вступники також будуть слідувати цим принципам при виконанні завдань. Під час проведення співбесіди не допускається користування сторонніми ресурсами. Контроль за цим буде здійснюватися через платформу Zoom.

V. Матеріали та література для підготовки до співбесіди

1. Опір матеріалів: Підручник/ Г.С.Писаренко, О.Л.Квітка, Е.С.Уманський // За ред. Г.С.Писаренка / К.: Вища шк., 2004. – 655 с
2. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів: Підручник. – К.: Знання, 2016. — 400 с
3. Проектування і конструкція ракет-носіїв : монографія / В. В. Близниченко та ін. Дніпро, 2007. 462 с.
4. Скачков В. О., Бережна О. Р., Белоконь Ю. О. Високотемпературні композиційні матеріали на основі вуглецю та кераміки : монографія. Запоріжжя : ЗДІА 2016. 301 с.
5. Композити в конструкції корпусів ракет-носіїв: Монографія / Линник А.К., Краснікова Р.Д., Ліповський В.И., Баранов Е.Ю. Дніпро : Видавництво «Ліра», 2018. 260с.
6. Аеродинаміка літальних апаратів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: П. В. Лук'янов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 188 с.
7. Харченко В.П. Авіоніка безпілотних літальних апаратів / В.П. Харченко, В.І. Чепіженко, А.А. Тунік, С.В. Павлова; за ред. В.П. Харченка – К.: ТОВ «Абрис-принт», 2012. – 464с.

id: 114369711
Стр. 6 з 7



створення та перевірки кваліфікованих електронних підписів документа

Програма фахового іспиту Безпілотні літальні апарати 27.05.2025

id: 114369711 Crop. 7 3 7

