

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
проректор з навчальної роботи
Національного авіаційного
університету

Анатолій ПОЛУХІН

ПРОГРАМА

додакового вступного випробування для вступу до аспірантури
зі спеціальності 272 – Авіаційний транспорт
спеціалізація «Навігація та управління рухом»

Гарант освітньо-наукового процесу
з підготовки докторів філософії
Ю.А. Авер'янова

Київ-2023

ПЕРЕДМОВА

Програма додаткового вступного екзамену за спеціальністю 272 – Авіаційний транспорт, спеціалізація «Навігація та управління рухом» відображає сучасний стан транспортної галузі та, відповідно до концепції розвитку авіаційної галузі до 2030 року, Освітньо-наукової програми «Авіаційний транспорт» (ID 49919, рішення про акредитацію Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 2 грудня 2021 року, протокол № 20(4)) включає перевірку знань за найважливішими розділами, які необхідні для засвоєння програми навчання в аспірантурі.

Екзаменованій має показати високий рівень теоретичної та професійної підготовленості, знання загальних концепцій та закономірностей розвитку авіаційного транспорту, а також вміння використовувати свої знання для розв'язання дослідних та прикладних завдань у галузі навігації і управління рухом. В основу програми покладені наступні навчальні дисципліни: «Моделювання аеронавігаційних систем», «Автоматизовані системи управління повітряним рухом», «Інтелектуалізація процесів аеронавігаційного обслуговування».

1.1. Основи теорії навігації

Елементи загальної теорії навігації, навігаційні простори і системи координат в тривимірному просторі, навігаційні параметри. Сферичні координати. Астронавігація. Загальні зведення про картографію, створення картографічних проєкцій. Геодезичні системи. Навігаційна інформація. Градієнт навігаційного параметра. Рівняння лінії положення. Визначення місця. Позиційний метод. Вплив геометричного фактору на точність визначення місця об'єкта. Оцінка точності визначення місцеположення. Чинники, що викликають похибки визначення навігаційних параметрів. Метод визначення шляху. Методи та засоби інерціальної навігації. Супутникові навігаційні системи. Навігаційно-інформаційні комп'ютерні системи.

1.2. Організація повітряного руху та навігаційного забезпечення

Принципи організації руху транспортних засобів, організація транспортних мереж, потоків руху, обслуговування руху транспорту; керування рухом, інформаційне забезпечення та обслуговування, аварійне сповіщення. Консультативне обслуговування. Комплексні системи зв'язку, навігації, спостереження, організації та управління рухом. Функції і інформаційні канали метеорологічної системи, системи навігаційної інформації, системи пошуку та спасіння. Критерії оцінки систем навігаційного обслуговування і їх складових частин.

1.3. Методи і засоби визначення навігаційних параметрів

Геотехнічні, радіотехнічні, астрономічні і супутникові методи вимірювання координат і їх похідних. Характеристики навігаційних засобів і систем: точність вимірів та оцінки координат місцезнаходження рухомих об'єктів; робочі зони; цілісність, доступність, неперервність обслуговування. Експлуатаційно-технічні характеристики навігаційних засобів. Визначення параметрів руху по результатах вимірювання. Виявлення і супроводження траєкторій рухомих

об'єктів за даними інформаційно-вимірювальних систем. Методи передавання даних. Локальні мережі. Кодування інформації.

ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

Вступного іспиту зі спеціальності 272 – Авіаційний транспорт

Спеціалізація «Навігація та управління рухом»

Освітньо-науковий рівень: доктор філософії

1. Вплив геометричного фактору на точність визначення місця об'єкта.
2. Комплексні системи зв'язку, навігації, спостереження, організації та управління рухом.

Голова предметної комісії _____

**Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань
вступного випробування**

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань
вступного випробування та їх критерії*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
Вид навчальної роботи		Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1		30
Виконання завдання № 2		30
Виконання завдання № 3		40
Усього:		100
27 – 30	36 - 40	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
25 – 26	33 – 35	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
23 – 24	30 - 32	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилки
20 – 22	27 – 29	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
18 – 19	24 - 26	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 18	менше 24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<i>Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховується при визначення рейтингу</i>		

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали
ECTS

**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилко)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно
1 – 34		F	Незадовільно

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Прийняття рішень оператором аеронавігаційної системи: монографія – Кіровоград: КЛА НАУ, 2012. – 292 с.
2. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Прийняття рішень в соціотехнічних системах: монографія. – К. : НАУ, 2016. – 308 с
3. Методологія ситуаційного колективного управління пілотованими і безпілотними літальними апаратами в єдиному повітряному просторі: наукові матеріали. В 2-х томах/ Під ред. Харченко В.П.: – К. : НАУ, 2017.
4. Manual on Collaborative Decision-Making (CDM). Doc. 9971. – Canada, Montreal: ICAO, 2014. – 166 p.
5. Manual on Flight and Flow Information for a Collaborative Environment (FF-ICE). Doc. 9965. – Canada, Montreal: ICAO, 2012. – 140 p.
6. Manual on Air Traffic Management System Requirements. Doc 9882. – Canada, Montreal: ICAO, 2008. – 72 p.
7. Global Performance of the Air Navigation System. Doc. 9883. – Canada, Montreal: ICAO, 2009. – 176 p.
8. Socio-Technical Decision Support in Air Navigation Systems: Emerging Research and Opportunities: monusript / Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Abdel-Badeeh M. Salem, Yury N. Kovalyov. - International Publisher of

Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania.

2017. - P. 305

9. Cases on Modern Computer Systems in Aviation. Editors: Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, Nina Rizun, Dmytro Kucherov - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P. 305

10. Handbook of Artificial Intelligence Applications in the Aviation and Aerospace Industries / Editors: Tetiana Shmelova, Arnold Sterenharz, Yuliya Sikirda. - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. 2019. - P. 390

11. Research Anthology on Reliability and Safety in Aviation Systems, Spacecraft, and Air Transport. Ed. D.B.A. Mehdi Khosrow-Pour. – USA: IGI-Global Publ, 2021. – P. 237–286.

12. Research Anthology on Decision Support Systems and Decision Management in Healthcare, Business, and Engineering (3 Volumes) - USA: IGI-Global Publ, 2021. – P. 510-531.

13. Information Technology Applications for Crisis Response and Management. Chapter // Ed. Jon W. Beard (Iowa State University, USA) USA, Pennsylvania. – April, 2021. – P. 200-314

14. Unmanned aerial vehicles. Perspectives. Management. Power supply : Multi-authored monograph / Holovenskiy V. V., Shmelova T. F., Shmelov Y. M., Boiko S.M., Khebda A. S., Chyzhova L. I. ; Science Editor DSc. (Engineering), Prof. T. F. Shmelova. 2019. 110 p.

15. Modern aspects of application and development of Unmanned Aerial Vehicles. Monograph / T. Shmelova, S. Boiko, O. Kotov, O. Burlaka, M. Nozhnova, Yu. Bershadska, L. Chyzhova, D. Hinosian, V. Zhurid, V. Yemets, Yu. Oliinyk, V. Moskalyk – Warsaw: iScience Sp. z.o.o. – 2021. – 139 p.

Голова предметної комісії
д.т.н., проф.

Ю. Авер'янова