(Ф 03.02.-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**
**«Авіаційний транспорт»**
(найменування освітньої програми)
**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**
**за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт»**
(шифр та найменування спеціальності)
**галузі знань 27 «Транспорт»**
(шифр та найменування галузі)

**СМЯ НАУ ОНП 07.01.03 – 02 – 2021**

Освітньо-наукова програма
Затверджена Вченою радою Національного авіаційного університету
протокол № 4 від 21.04 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора

Ректор _____ / М. Луцький
підпис ім`я та прізвище

Наказ № 246/од від 29.04 2021 р.

КИЇВ

Діє як тимчасова до введення стандарту вищої освіти України за спеціальністю 272 «Авіаційний Транспорт», галузі знань 27 «Транспорт» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
## освітньо-наукової програми

**ПОГОДЖЕНО**

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № 3

від « 20 » 04 2021 р.

Голова науково-методичної ради

_____ / А. В. Полухін

**ПОГОДЖЕНО**

Вченою радою факультету аеронавігації, електроніки та телекомункацій

Протокол № 5

від «19» квітня 2021 р.

Голова вченої ради факультету

_____ / С.О. Завгородній

**ПОГОДЖЕНО**

В.о. проректора з наукової роботи

_____ / О. В. Радченко

від « 19 » 04 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Кафедрою Аеронавігаційних систем

Протокол № 11

від « 06 » 04 2021 р.

Завідувач кафедри

_____ / В. Ю. Ларін

**ПОГОДЖЕНО**

Науковим товариством студентів, докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № 4

від « 13 » квітня 2021 р.

Голова Наукового товариства студентів, докторантів та молодих вчених НАУ

_____ / Р. С. Одарченко

# ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми «Навігація та управління рухом» (спеціальності 272 «Авіаційний транспорт») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:
Авер'янова Юлія Анатоліївна - д.т.н., доцент,
професор кафедри аеронавігаційних систем _____

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:
Харченко Володимир Петрович - д.т.н.,
професор, директор Аерокосмічного центру _____

Конін Валерій Вікторовіч - д.т.н., професор,
професор кафедри аеронавігаційних систем _____

Шмелева Тетяна Федорівна - д.т.н., професор,
професор кафедри аеронавігаційних систем _____

Сорочан Анатолій Григорович - д.т.н., доцент,
професор кафедри телекомунікаційних та
радіоелектронних систем _____

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ

Присяжний Володимир Ілліч, д.т.н., с.н.с.,
директор Національного центру управління
та випробувань космічних засобів _____

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
**Контрольний примірник**

# 1. Профіль освітньо-наукової програми

| | | |
|---|---|---|
| **Розділ 1. Загальна інформація** | | |
| 1.1 | Повна назва навчального закладу та структурного підрозділу | Національний авіаційний університет, Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, кафедра аеронавігаційних систем |
| 1.2 | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Доктор філософії, доктор філософії з авіаційного транспорту |
| 1.3 | Офіційна назва освітньо-наукової програми | Авіаційний транспорт |
| 1.4 | Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми | Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКСТ/4 роки навчання |
| 1.5 | Акредитайна інституція | Немає |
| 1.6 | Період акредитації | |
| 1.7 | Цикл/рівень | FQ–EHEA – третій цикл, НРК України – 9 рівень, EQF–LLL –8 рівень |
| 1.8 | Передумови | Наявність ступеню вищої освіти «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» |
| 1.9 | Форма навчання | Очна/заочна |
| 1.10 | Мова(и) викладання | Українська, англійська |
| 1.11 | Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми | http:/.nau.edu.ua/<br>http://ans.nau.edu.ua/ |
| **Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми** | | |
| 2.1 | Ціль освітньо-наукової програми «Авіацйний транспорт» підготовки докторів філософії за спеціальністю 272 «Авіацйний транспорт» полягає у розвитку загальних та фахових компетентностей для забезпечення підготовки кадрів вищої кваліфікації щодо здійснення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності, науково обґрунтованого консультування підприємств і установ галузі, а також викладацької роботи.<br>Освітньо-наукова програма передбачає реалізацію освітніх послуг, затребуваних профільним ринком; сприяє розвитку фундаментальних і прикладних досліджень та гармонійному розвитку особистостей, їх становленню як нової генерації професіоналів; трансферу результатів роботи до виробничого процесу підприємств та в освітній процес; створює умови щодо збереження своєрідності та розвитку індивідуальності наукових шкіл спеціальності в університеті. | |
| **Розділ 3. Характеристика освітньо-наукової програми** | | |
| 3.1 | Предметна область<br>(Об’єкт діяльності, теоретичний зміст) | Галузь знань: 27 «Транспорт».<br>Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»<br>1. Закономірності процесів навігації та управління рухом, розроблення методів і засобів управління рухом і орієнтації транспортних засобів і їх потоків.<br>2. Принципи формування та використання фізичних і інформаційних полів для навігації, спостереження й управління рухом.<br>3. Структурний аналіз і синтез динамічних складних систем і процесів у них, а також ієрархічних, поліергатичних систем навігаційного обслуговування, їх оптимізація та ідентифікація.<br>4. Ситуаційний аналіз стану середовища (космічного, |

| | | |
|---|---|---|
| | | атмосферного, наземного) при використанні засобів зв'язку, навігації, спостереження, розпізнавання та класифікації об'єктів.<br>5. Розроблення методологічних основ створення систем вимірювання координат, параметрів руху, розпізнавання цілей, визначення оптимальних траєкторій руху об'єктів.<br>6. Розроблення теоретичних засад й основ побудови систем і алгоритмів обробки сигналів для ефективного виявлення об'єктів, підвищення точності та надійності інформації про параметри руху, просторове положення та стан об'єктів спостереження, розпізнавання об'єктів, розділення цілей.<br>7. Розроблення методологічних основ, теорії та принципів побудови систем дистанційного виявлення, спостереження та розпізнавання об'єктів у різних діапазонах електромагнітних і акустичних коливань на засадах активної, напівактивної, пасивної, первинної та вторинної локації, однопозиційних і багатопозиційних локаційних і навігаційних систем.<br>8. Розроблення методів комплексної обробки інформації та способів їх застосування в системах спостереження, розпізнавання об'єктів, навігації й управління рухом.<br>9. Розроблення методів і засобів дистанційного виявлення та розпізнавання небезпечних об'єктів на траєкторії руху або в зоні відповідальності, дослідження зв'язків інформаційних параметрів активного та пасивного дистанційного зондування середовища з характеристиками об'єктів та/або небезпекою об'єктів і траєкторій руху.<br>10. Методи проектування та експлуатації систем навігації в різних середовищах, засобів навігаційного обслуговування й управління рухом, підвищення їхньої точності, цілісності, надійності й експлуатаційної готовності.<br>11. Розроблення методів контролю, випробувань і сертифікації систем і комплексів навігації й управління рухом, методів науково-технічної експертизи систем і комплексів.<br>12. Методи підвищення ефективності процесів навігації й управління рухом, засобів й систем навігаційного обслуговування.<br>13. Проблеми ефективного використання космічного, повітряного та наземного простору.<br>14. Закономірності формування та циркуляції інформаційних потоків у системах навігаційного обслуговування й управління рухом. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 15. Розроблення методів організації функціонування систем навігаційного обслуговування і їх засобів.<br>16. Закономірності діяльності операторів і їх колективів у системах навігаційного обслуговування, й управління рухом.<br>17. Математичне моделювання поведінки та методи керування транспортним засобом в екстремальних умовах.<br>18. Розроблення методів оптимізації завантаження транспортного засобу з метою забезпечення безпеки його руху.<br>19. Розроблення методів виводу рухомих об'єктів у локально обмежений простір з визначеними просторово-часовими координатами, а також принципів прийняття рішень за допомогою навігаційних систем і систем спостереження. |
| 3.2 | Орієнтація освітньо-наукової програми | Структура програми передбачає виконання освітньої та наукової складових. Наукова складова виконується під час усього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зміст кожної складової програми орієнтується на сучасні наукові дослідження в області теорії навігації та управління рухом, враховує потреби у розвитку авіаційного транспорту України та орієнтується на сучасні міжнародні концепції та програми розвитку глобальної системи зв'язку, навігації, спостереженні та організації повітряного руху. |
| 3.3 | Основний фокус освітньо- наукової програми та спеціалізації (за наявності) | Загальна вища освіта з авіаційного транспорту в галузі знань 27 «Транспорт» з поглибленою спеціальною підготовкою в сфері навігації та управління повітряним рухом |
| 3.4 | Особливості освітньо-наукової програми | Особливістю освітньо-наукової програми є поглиблене вивчення науково-технічних проблем, пов'язаних зі стратегією розвитку міжнародної системи організації повітряного руху, спрямованої на підвищення безпеки польотів та економічної ефективності, шляхом удосконалення методів і засобів аеронавігації та обслуговування (управління) повітряного руху. |
| **Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** | | |
| 4.1 | Придатність<br>до працевлаштування | Результатами виконання ОНП підготовки докторів філософії за спеціальністю 272 – Авіаційний транспорт, присвоєння їх відповідної академічної та професійної кваліфікації згідно Класифікатору професій ДК 003:2010, затвердженого Наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 за № 327 та враховуючи реальні потреби ринку праці |

| | | |
|---|---|---|
| | | випускники аспірантури мають такі перспективи працевлаштування:<br>1. Посада викладача університету та вищого навчального закладу (код 2310).<br>2. Посада наукового співробітника науково-дослідницької, виробничої установи (код 2145.1). |
| 4.2 | Подальше навчання | Можливе подальше продовження освіти за четвертим (науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації<br>Має право продовжувати навчання на другому науковому ступені – 10-му кваліфікаційному рівні НРК України |
| **Розділ 5. Викладання та оцінювання** | | |
| 5.1 | Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання) | Загальний стиль навчання: лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, консультації, тренінги, практики. Викладання здійснюється на засадах проблемно-орієнтованого навчання и передбачає застосування активних методів навчання. Система методів проблемно-розвиваючого навчання ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності (безпосередня взаємодія викладача й аспіранта) та її складають показовий, діалогічний, евристичний, дослідницький, програмований методи.<br>Особливістю освітньо-наукової програми є обов’язкове вивчення інформаційно-технологічних процесів в навігації та управлінні повітряним рухом. Важлива роль відводиться методам математичного та комп’ютерного моделювання, а також тренажерної підготовки на диспетчерських та авіаційних тренажерах.<br>Навчання передбачає самостійне вивчення матеріалу, виконання самостійного наукового дослідження на основі опрацювання підручників, посібників, монографій, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет тощо. |
| 5.2 | Оцінювання | Поточний контроль проводиться у формі опитування, тестування, виконання контрольних та індивідуальних завдань, підготовки наукових доповідей, тез виступів.<br>Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю з навчальної дисципліни освітньої складової освітньо-наукової програми за умови виконання всіх видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.<br>Підсумковий контроль знань проводиться у формі іспиту або заліку. |

| **Розділ 6. Програмні компетентності** | | |
|---|---|---|
| 6.1 | Інтегральна компетентність (ІК) | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в сфері навігації та управлінні рухом в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |
| 6.2 | Загальні компетентності (ЗК) | ЗК1. Здатність до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. |
| | | ЗК2. Здатність до спілкування англійською мовою в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння наукових текстів зі спеціальності. |
| | | ЗК3. Володіння навичками патентно-інформаційних досліджень, знання прав інтелектуальної власності; здатність проведення оцінки комерційного потенціалу й перспектив комерціалізації технологічних інновацій. |
| | | ЗК4. Здатність до самостійної, індивідуальної роботи, володіння навичками здійснювати комплексні дослідження, керівництва науково-дослідною групою, прийняття рішень в міждисциплінарних областях. |
| | | ЗК5. Здатність до викладацької діяльності, організації освітнього процесу у вищій школі, ефективного педагогічного спілкування для забезпечення належної якості загальної і професійної підготовки студентів, готовність до розвитку педагогічної майстерності. |
| | | ЗК6. Здатність працювати в команді дослідників, виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети, сповідуючи та дотримуючись принципів наукової етики. |
| | | ЗК7. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних досягнень, сформулювати нові підходи для рішення теоретичних та практичних задач у наукових дослідженнях. |
| | | ЗК8. Здатність застосовувати інформаційні технології, сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних пакетів і програмних продуктів для наукового обґрунтування гіпотез. |
| | | ЗК9. Здатність і готовність володіти основними інформаційними технологіями, способами та засобами одержання, збереження, обробки |

| | | |
|---|---|---|
| | | інформації (бази експериментальних даних), методологією наукової та педагогічної діяльності, представлення результатів роботи та комунікації із міжнародною спільнотою. |
| | | ЗК10. Здатність використовувати NBIC- технології при проведенні наукових досліджень. |
| 6.3 | Фахові компетентності (ФК) | ФК1. Розуміння проблем сучасного стану та перспектив і програм розвитку як вітчизняної так і міжнародних аеронавігаційних систем та систем управління повітрянім рухом для забезпечення заданого рівня безпеки польотів. |
| | | ФК2. Володіти навичками творчого використання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв’язання проблем у навігації та управлінні рухом. |
| | | ФК3. Здатність використовувати професійно профільовані знання з методів математичного моделювання для аналізу та дослідження процесів та систем в навігації та управлінні рухом в середовищі інтегрованих пакетів інженерного аналізу. |
| | | ФК4. Володіти методами проектування систем аеронавігаційного обслуговування з прийняттям раціональних технічних рішень та визначенням критеріїв і методів оптимізації систем. |
| | | ФК5. Володіти математичнім, алгоритмічним, програмним, інформаційним та технічним забезпеченням, що використовуються в сучасних системах навігації та управління рухом для забезпечення безпеки польотів. |
| | | ФК6. Уміння планування, проведення, обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень з використанням новітніх методі та комп’ютеризованих систем. |
| | | ФК7. Здатність синтезувати та удосконалювати математичні моделі складних динамічних систем з комплексною обробкою інформації. |
| | | ФК8. Здатність удосконалювати існуючі і розробляти нові методи розв’язання конфліктів у складних динамічних системах на основі їх математичних моделей. |
| | | ФК9. Володіти методикою оцінки та управління ризиками в системі обслуговування повітряного руху. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ФК10. Розуміння принципів функціонування систем і засобів криптографічного, стеганографічного та технічного захисту інформації, а також систем управління інформаційною безпекою. |
| **Розділ 7. Програмні результати навчання** | | |
| 7.1 | | ПРН1. Знати та розуміти базові світоглядні та соціокультурні знання, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності |
| | | ПРН2. Знати та розуміти сучасні методи філософських досліджень для рішення соціальних та наукових проблем; знати та розуміти комплексні наукові та технічні проблеми в контексті культури |
| | | ПРН3. Володіння навичками вільного сприйняття на слух іншомовного мовлення, розмовної взаємодії на загальну та вузькоспеціальну тематику, спонтанним монологічним мовленням іноземною мовою, читання розуміння та реферування академічних та професійних матеріалів будь-якої складності, письмовим відтворенням широкого діапазону ділових та професійних повідомлень |
| | | ПРН4. Готовність до різних форм і засобів міжнародного співробітництва (спільний проект, гранд, конференція, конгрес, симпозіум, семінар, тощо) |
| | | ПРН5.Уміння розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики |
| | | ПРН6. Володіння спеціалізованими фактологічними та теоретичними знаннями про інтелектуальну власність, її правові інститути, основні поняття та визначення щодо технологічних інновацій; трансферу технологій та інноваційного підприємництва. Вміння проведення оцінки комерційного потенціалу й перспектив комерціалізації технологій, розроблення договорів щодо розпорядження майновими правами, виявлення можливостей по комерціалізації знань, високого наукового рівня, професіоналізму наукового персоналу |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПРН7. Вміння проведення виконуваних наукових досліджень високого інноваційного рівня, сприяння набуттю та комерціалізації прав інтелектуальної власності, що міститься в результатах науково-дослідних, дослідно-конструкторських, технологічних та навчально-методичних робіт |
| | | ПРН8. Знати і розуміти принципи здійснення комплексних досліджень, керівництва науково-дослідною групою, прийняття рішень в міждисциплінарних областях. |
| | | ПРН9. Вміння займатись викладацькою діяльністю за фахом, розуміння суті педагогічної діяльності, змістовної характеристики організації освітнього процесу у вищій школі та спроможність брати участь в організації навчального процесу |
| | | ПРН10. Знати, розуміти і вміти використовувати спеціальні математичні методи і програмні засоби з комп'ютерної математики |
| | | ПРН11. Знати та розуміти сучасні методи наукових досліджень, математичних методів та інформаційних технологій, математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, системного аналізу і проектування, оптимізації та прийняття рішень, прогнозування та експертного оцінювання |
| | | ПРН12. Знати та розуміти сучасні методи дослідження математичних моделей та алгоритмів інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, аналізу сигналів, зображень та текстів, інформаційного пошуку та видобування знань, захисту інформації |
| | | ПРН13. Знати методи моделювання, вміти будувати математичні моделі, володіти методами комп'ютерного моделювання, методами оптимізації, володіти методами прийняття рішень |
| | | ПРН14. Володіти основними методами обробки інформації (бази експериментальних даних), знати методологію наукової та педагогічної діяльності, представлення результатів роботи та комунікації із міжнародною спільнотою. |
| | | ПРН15. Вміння використовувати NBIC- технології при проведенні наукових досліджень. |
| | | ПРН16.Вміння виступати перед аудиторією: викладати навчальний матеріал, вести дискусію, аргументовано відстоювати свою позицію. Знати як професійно розвивати і вдосконалювати свою педагогічну майстерність |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПРН17.Здійснювати публічну апробацію результатів досліджень, сприяти їх поширенню в науковій та практичній сферах як українською, так і іноземними мовами. |
| **Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми** | | |
| 8.1 | Кадрове забезпечення | Виключно спеціалісти вищої категорії: доктори наук, професори та кандидати технічних наук, доценти.<br>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. No 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018, №180 від 03.03.2020). |
| 8.2 | Матеріально-технічне забезпечення | Навчальні лабораторії та аудиторії зі спеціальним обладнанням засобів зв'язку, навігації, спостереження. Лабораторія супутникових радіонавігаційних систем. Диспетчерські тренажери, авіаційні, операторів безпілотних літальних апаратів. Натурні макети та комп'ютерні імітатори аеронавігаційних засобів та систем, мультимедіа, а також комп'ютерні класи.<br>Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020). |
| 8.3 | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Всі дисципліни мають відповідне програмне забезпечення та електронні навчально-методичні комплекси.<br>Інформаційне забезпечення підтримується науково-технічною бібліотекою Національного авіаційного університету, яка з використанням мережі Internet надає оперативний доступ до інформаційного серверу університету https://er.nau.edu.ua.<br>Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження |

| | | |
|---|---|---|
| | | освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., No 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018, № 180 від 03.03.2020). |
| **Розділ 9. Академічна мобільність** | | |
| 9.1 | Національна кредитна мобільність | Реалізується на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та технічними університетами України |
| 9.2 | Міжнародна кредитна мобільність | У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та навчальними закладами країн-партнерів |
| 9.3 | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Створено умови для навчання здобувачів вищої освіти |

## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент

| Код н/д | Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Семестр |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Обов'язкові компоненти** | | | | |
| **1.1** ***Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями*** | | | | |
| ОК1.1.1 | Філософія науки і інновацій | 3 | Екзамен | 1 |
| ОК1.1.2 | Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах | 3 | Екзамен | 2 |
| ОК1.1.3 | Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем | 3 | Диф. залік | 2 |
| **1.2** ***Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача*** | | | | |
| ОК1.2.1 | Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень | 6 | Диф. залік | 1 |
| ОК1.2.2 | Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої освіти | 3 | Диф. залік | 3 |
| **1.3** ***Цикл дисциплін із оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності*** | | **15** | | |
| ОК1.3.1 | Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю | 3 | Диф. залік | 1 |
| ОК1.3.2 | Супутникові системи та технології в навігації, спостереженні та управлінні рухом | 3 | Екзамен | 2 |
| ОК1.3.3 | Сучасні та перспективні методи та засоби дистанційного зондування навколишнього середовища | 3 | Екзамен | 2 |
| ОК1.3.4 | Сучасні інформаційні технології в навігації, спостереженні та управлінні рухом | 3 | Екзамен | 3 |
| ОК1.3.5 | Математичні методи оптимізації, прийняття | 3 | Екзамен | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | рішень та штучного інтелекту в авіаційному транспорті | | | |
| **1.4** ***Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей*** | | | | |
| ОК1.4.1 | Англійська мова наукового спрямування | 3 | Екзамен | 1 |
| ОК1.4.2 | Академічне письмо англійською мовою (English academic writing) | 3 | Диф. залік | 2 |
| **1.5** ***Цикл практичної підготовки*** | | | | |
| ОК1.5.1 | Фахова науково-педагогічна практика | 6 | Диф. залік | 3 |
| ОК1.5.2 | Дисертаційна робота доктора філософії | 3 | Захист | 8 |
| | | | | |
| **Загальний обсяг обов'язкових компонент:** | | **45 кредитів ЄКТС** | | |
| **Вибіркові компоненти*** | | | | |
| ВК1 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК2 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК3 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент 15 кредитів ЄКТС** | | | | |
| **Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС** | | | | |

**Рекомендовані вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із загальноуніверситетського та фахового переліків вибіркових дисциплін Університету:*
*- вибіркові дисципліни із загальноунівверситетського переліку - 5%;*
*- вибіркові дисципліни із фахового переліку - 20%;*
*Вибіркові компоненти щороку оновлюються та затверджуються рішенням Ради з якості НАУ. Методика формування переліків та процедура вибору вибіркових компонентів (навчальних дисциплін вільного вибору) наведені у Положенні про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін у Національному авіаційному університеті.*

| Код н/д | Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Семестр |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Українська мова (науковий стиль) | позакре-дитна | не передбачено | 1,2 |
| 2 | Англійська мова наукового спрямування | позакре-дитна | не передбачено | 1,2,3,4 |

**Навчальні дисципліни (за додатковою угодою)**

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | Філософія наук і інновацій | Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень | Системносинергетичне моделювання об’єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю | Англійська мова наукового спрямування | |
| 2 семестр | Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах | Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем | Сучасні методи і системи навігації, спостереження та управління рухомими об’єктами | Сучасні та перспективні методи та засоби дистанційного зондування навколишнього середовища | Академічне письмо англійською мовою |
| 3 семестр | Сучасні інформаційні технології в навігації, спостереженні та управлінні рухом | Математичні методи оптимізації, прийняття рішень та штучного інтелекту в авіаційному транспорті | Андрагогіка та інноваційні педагогічні технології вищої освіти | Фахова науково-педагогічна практика | |
| 4 семестр | Вибіркова дисципліна 1 | Вибіркова дисципліна 2 | Вибіркова дисципліна 3 | | |
| 5 семестр | Затвердження теми та плану роботи над дисертацією. Літературний пошук та його критичне оцінювання. Формулювання задач дослідження та вибір експериментальних методів. Перший етап дослідів, обговорення одержаних первинних результатів. Підготовка (чернеток) рукописів матеріалів до публікації. | | | | |
| 6 семестр | Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка. Підтвердження або перегляд наукової гіпотези. Підготовка наукових публікацій та апробації результатів. Виступ на конференціях. | | | | |
| 7 семестр | Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка, обговорення. Підготовка наукових публікацій Виступ на конференціях. Формування новизни та практичного значення результатів дисертаційної роботи. | | | | |
| 8 семестр | Підготовка та представлення рукопису. Подання дисертації до захисту. | | | | |
| | **Захист дисертації** | | | | |

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

| | |
|---|---|
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Відповідно до Закону України “Про вищу освіту”: атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.<br>У дипломі доктора філософії, доктора наук зазначаються назва вищого навчального закладу, в якому здійснювалася підготовка, назва вищого навчального закладу (наукової установи), у спеціалізованій вченій раді якого (якої) захищено наукові досягнення, а також назва кваліфікації, що складається з інформації про здобутий особою науковий ступінь, галузь знань та/або спеціальність.<br>У назві кваліфікації зазначаються ступінь доктора філософії та галузь знань (доктор філософії в галузі біології тощо). У разі якщо дисертаційне дослідження виконано в суміжних галузях знань, ступені доктора філософії і доктора наук присуджуються у провідній галузі із зазначенням міжгалузевого характеру роботи.<br>Невід’ємною частиною диплома доктора філософії є додаток до диплома<br>європейського зразка, що містить структуровану інформацію про завершене навчання. У додатку до диплома міститься інформація про результати навчання особи, що складається з інформації про назви дисциплін, отримані оцінки і здобуту кількість кредитів ЄКТС, а також відомості про національну систему вищої освіти України**.** |
| **Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного екзамену (екзаменів) (за наявністю)** | Немає |
| **Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)** | Наказ МОНУ від 12.01.2017 № 40 "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації".<br>Постанова КМУ від 6 березня 2019 р. № 167 "Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії. |
| **Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявністю)** | Постанова КМУ від 6 березня 2019 р. № 167 "Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії. |

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

| Компе-тентності | Компоненти | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ОК1.1.1 | ОК1.1.2 | ОК1.1.3 | ОК1.2.1 | ОК1.2.2 | ОК1.2.3 | ОК1.2.4 | ОК1.3.1 | ОК1.3.2 | ОК1.3.1 | ОК1.3.2 | ОК1.3.3 | ВК1 | ВК2 | ВК3 |
| ІК | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ЗК1 | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК2 | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| ЗК3 | | x | x | | | x | | | | | | | | | |
| ЗК4 | | | | x | | | | | | | x | | | | |
| ЗК5 | | | | | | | | | | x | | x | | | |
| ЗК6 | x | x | | x | | | | | | | x | | | | |
| ЗК7 | x | x | x | | x | | | x | x | | | | | | |
| ЗК8 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ЗК9 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ЗК10 | x | x | x | | | | | x | x | | | | | | |
| ФК 1 | | | x | | | | | x | x | | | | | | |
| ФК 2 | | | | x | x | | | x | x | | | | | | |
| ФК 3 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ФК 4 | | | | | | | | x | x | | x | | | | |
| ФК 5 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ФК 6 | | | | x | x | | | | | | | | | | |
| ФК 7 | | | | | | | | x | x | | | | | | |
| ФК 8 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ФК 9 | | | | | | | | | x | | | | | | |
| ФК 10 | | | | | | | | | x | | | | | | |

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-наукової програми

| Програмні результати навчання | Компоненти | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ОК1.1.1 | ОК1.1.2 | ОК1.1.3 | ОК1.2.1 | ОК1.2.2 | ОК1.2.3 | ОК1.2.4 | ОК1.3.1 | ОК1.3.2 | ОК1.3.1 | ОК1.3.2 | ОК1.3.3 | ВК2.1.2 | ВК2.2.1 | ВК2.2.2 |
| ПРН1 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ПРН2 | x | | | | | | | | | | | | | | |
| ПРН3 | | | | | | | x | | | | | | | | |
| ПРН4 | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| ПРН5 | | | x | | | | | | | | x | | | | |
| ПРН6 | | | | | | x | | | | | | | | | |
| ПРН7 | | | | x | | x | | | | | | | | | |
| ПРН8 | | | | x | | | | | | | x | | | | |
| ПРН9 | | | | | | | | | | x | | x | | | |
| ПРН10 | | | | | x | | | x | x | | | | | | |
| ПРН11 | | | | x | x | | | | | | | | | | |
| ПРН12 | | | | | x | | | | | | | | | | |
| ПРН13 | | | | | x | | | | | | | | | | |
| ПРН14 | | | | x | | | | | | | | | | | |
| ПРН15 | | | | x | | | | | | | x | | | | |
| ПРН16 | | | | | | | | | | x | | x | | | |
| ПРН17 | | x | | | | | | | | | x | x | | | |

*Вибіркові компоненти обрані з загальноуніверситетського та фахового переліків вибіркових дисциплін Університету мають також забезпечувати визначені програмні результати навчання (ПРН). Кількість вибіркових компонент визначається виходячи із загального обсягу вибіркових компонент (кредитів) освітньої програми.*

**Ф 03.02 – 01)**

## АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

| № прим. | Куди передано (підрозділ) | Дата видачі | П.І.Б. отримувача | Підпис отримувача | Примітки |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**(Ф 03.02 – 02)**

## АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Підпис ознайомленої особи | Дата ознайом-лення | Примітки |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**(Ф 03.02 – 04)**

## АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**(Ф 03.02 – 03)**

## АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № зміни | № листа (сторінки) | | | | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Зміненого | Заміненого | Нового | Ануль-ованого | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**(Ф 03.02 – 32)**

## УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

| | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Розробник | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |