

(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра інфраструктури авіаційного транспорту



Григорій МЕЛЬНИЧУК
2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

**«Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури
(авіаційний транспорт)»**

Освітньо-професійна програма: «Автомобільні дороги і аеродроми»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	135 / 4,5	16	32	-	87	-	-	Екзамен Іс

Індекс: НМ-5-G19-2 / 25 – 2.1.5
РМ-5-G19-2 / 25 – 2.1.5
РМ-5-G19-2 / 25 БЗС – 2.1.5

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025
		стор. 2 з 19	

Робочу програму навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми» навчального та робочого планів НМ-5-G19-2 / 25, РМ-5-G19-2 / 25, РМ-5-G19-2 / 25 БЗС підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила

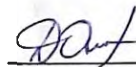
доцент кафедри інфраструктури
 авіаційного транспорту, к.т.н., доц.



Оксана ЧЕРНИШОВА

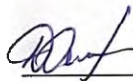
Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми» спеціальності 192 «будівництво та цивільна інженерія» – кафедри інфраструктури авіаційного транспорту, протокол №22 від «11» грудня 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми
 «Автомобільні дороги і аеродроми»



Олександр ДУБИК

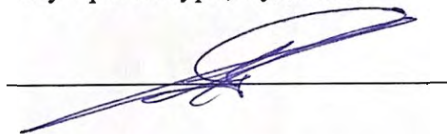
Завідувач кафедри ІАТ



Олександр ДУБИК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол №11 від «29» грудня 2025 р.

Голова НМРР



Геннадій ТАЛАВІРА

Рівень документа – 36

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025 стор. 3 з 19
--	--	-------------------	---

ЗМІСТ

РОБОЧА ПРОГРАМА	1
ВСТУП.....	4
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).	5
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).	6
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.	7
2.1. Зміст навчальної дисципліни	7
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	8
2.3. Тематичний план.	11
2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	12
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	12
3.1. Методи навчання	12
3.2. Рекомендована література	12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	13
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ	14

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	KAI РП 01.09.04-01-2025 стор. 4 з 19
---	--	-------------------	--

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни» та відповідних нормативних документів.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)» є обов'язковим компонентом фахової підготовки магістрів за освітньою програмою «Автомобільні дороги і аеродроми», забезпечуючи теоретичною та практичною основою сукупність знань і вмінь, що формують професійний профіль фахівця в галузі проєктування, будівництва, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів. Курс спрямований на формування у здобувачів знань і практичних навичок щодо оцінювання, контролю та прогнозування технічного стану, рівня захищеності й безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, а також застосування сучасних методів моніторингу, аналізу ризиків і управління загрозами для забезпечення їхньої стійкості та безперервного функціонування.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань і вмінь, що формують профіль фахівця в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема у сфері транспортної інфраструктури.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань щодо основних принципів, методів і технологій моніторингу стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, набуття компетентностей з виявлення, оцінювання та прогнозування ризиків, аналізу загроз, забезпечення стійкості функціонування та підтримки прийняття управлінських рішень у сфері безпеки авіаційної інфраструктури.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння теоретичними основами моніторингу стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту;
- вивчення нормативно-правових засад забезпечення безпеки та захисту об'єктів критичної інфраструктури в авіаційній галузі;
- ознайомлення з сучасними методами, технологіями та технічними засобами моніторингу об'єктів критичної інфраструктури;
- вивчення підходів до ідентифікації, аналізу та оцінювання ризиків, загроз і вразливостей об'єктів авіаційного транспорту;
- оволодіння методами збору, оброблення та аналізу інформації щодо стану функціонування та безпеки об'єктів критичної інфраструктури;
- ознайомлення з принципами прогнозування розвитку небезпечних ситуацій та оцінювання їх можливих наслідків;

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	KAI РП 01.09.04-01-2025 стор. 5 з 19
---	--	-------------------	--

- формування навичок використання інформаційно-аналітичних систем підтримки прийняття рішень у сфері безпеки авіаційної інфраструктури;
- вивчення сучасних підходів до забезпечення стійкості, надійності та безперервності функціонування об'єктів критичної інфраструктури;
- оволодіння методами оцінювання ефективності заходів із забезпечення безпеки та захисту об'єктів авіаційного транспорту;
- формування навичок розроблення та обґрунтування управлінських рішень щодо підвищення рівня безпеки та захищеності об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).

ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми» ОК 7

ПРН2. Організовувати колективну роботу при плануванні та реалізації проєктів будівництва об'єктів професійної діяльності, їх ремонту, реконструкції та ліквідації з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень, а також технічних, економічних, правових та екологічних аспектів.

ПРН3. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки.

ПРН4. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

ПРН5. Організовувати визначення технічного стану об'єктів професійної діяльності та робити відповідні висновки на основі його аналізу.

ПРН7. Організовувати презентації результатів досліджень та проєктів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань

ПРН8. Виконувати техніко-економічне обґрунтування та аналіз організаційно-технологічних рішень з проєктування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів.

ПРН9. Володіти чинними нормативними документами з проєктування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів, а також іншими законодавчими документами України, які стосуються будівельної галузі.

ПРН10. Організовувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів.

ПРН11. Володіти методами наукових досліджень, аргументовано викладати та обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог.

ПРН14. Апробувати та впроваджувати у практичну діяльність отримані результати наукових досліджень.

ПРН15. Володіти основними методами контролю за технологією виконання будівельних та ремонтних робіт на аеродромах і об'єктах дорожньої інфраструктури.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	KAI РП 01.09.04-01-2025 стор. 6 з 19
---	--	-------------------	--

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).

ОПП «Автомобільні дороги і аеродроми»

ОК 7

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності, керуючись принципами комунікації, креативної й інноваційної професійної діяльності у виробничих ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ЗК5. Здатність самостійно оволодівати знаннями.

ЗК6. Здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців галузі.

ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до впровадження дослідницької та інноваційної діяльності.

ЗК9. Здатність до управління комплексними діями та проєктами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачених умовах.

ЗК10. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

СК1. Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач з будівництва аеродромів і автодоріг.

СК2. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та інноваційної діяльності.

СК3. Здатність розробляти та реалізовувати проєкти у сфері дорожнього та аеродромного будівництва, а також дотичні міждисциплінарні проєкти.

СК5. Здатність здійснювати обстеження технічного стану об'єктів будівель та споруд на автомобільних дорогах і аеродромах.

СК6. Здатність здійснювати моніторинг та прогнозування руйнувань, розробляти заходи з мінімізації ризиків у будівництві та цивільній інженерії.

СК8. Здатність використовувати універсальні та спеціалізовані програмно-обчислювальні комплекси та методи автоматизованого проєктування автомобільних доріг і аеродромів.

СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025 стор. 7 з 19
---	--	-------------------	--

СК12. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні будівельні технології.

СК13. Здатність застосовувати сучасні підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК14. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні у сфері будівництва, цивільної інженерії від стадії постановки задачі до аналізу результатів і формулювання висновків.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Генеральне планування аеропортів», «Проектування автомобільних доріг», «Технологія будівництва доріг і аеродромів», «Будівельне матеріалознавство», «Будівельні конструкції» та є базою для вивчення подальших дисциплін, зокрема таких як «Технічна експлуатація аеродромів (спецкурс)», «Моніторинг стану доріг та аеродромів», «Дорожні та аеродромні покриття» а також під час виконання кваліфікаційної роботи.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Моніторинг стану об'єктів критичної інфраструктури»;
- навчального модуля №2 «Оцінка рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025 стор. 8 з 19
---	--	-------------------	--

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Моніторинг стану об'єктів критичної інфраструктури»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати: теоретичні та нормативно-правові основи моніторингу стану об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, принципи їх функціонування та забезпечення безпеки, сучасні методи і технології збору, оброблення та аналізу даних, підходи до оцінювання технічного стану, надійності, стійкості та захищеності об'єктів, методи виявлення, ідентифікації та оцінювання ризиків, загроз і вразливостей, а також особливості використання інформаційно-аналітичних систем підтримки прийняття рішень у сфері моніторингу та забезпечення безпеки критичної інфраструктури авіаційного транспорту..

Уміти: застосовувати сучасні методи та засоби моніторингу для збору, оброблення й аналізу інформації про стан об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, оцінювати рівень їх безпеки та захищеності, виявляти потенційні загрози і ризики, прогнозувати можливі порушення функціонування, а також розробляти та обґрунтовувати заходи щодо підвищення стійкості, надійності та безпеки таких об'єктів.

Модуль №1 «Моніторинг стану об'єктів критичної інфраструктури»

Тема 1. Загальні поняття про об'єкти критичної інфраструктури.

Поняття критичної інфраструктури та її роль у забезпеченні національної безпеки держави. Основні ознаки та характеристики об'єктів критичної інфраструктури. Класифікація об'єктів критичної інфраструктури. Нормативно-правове забезпечення функціонування та захисту критичної інфраструктури. Критерії віднесення об'єктів до критичної інфраструктури. Вразливість, стійкість та захищеність об'єктів критичної інфраструктури. Основні принципи забезпечення безпеки та безперервності функціонування критичної інфраструктури. Організація державної системи захисту критичної інфраструктури. Особливості об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту.

Тема 2. Методи та технології моніторингу об'єктів критичної інфраструктури. Загальна інформація про моніторинг об'єктів критичної інфраструктури. Методи збору даних. Технічні засоби та автоматизовані системи моніторингу. Дистанційний моніторинг та геоінформаційні технології в авіаційній галузі. Технології обробки даних моніторингу. Приклади застосування методів моніторингу для різних об'єктів критичної інфраструктури. Моніторинг технічного стану як основа забезпечення надійності.

Тема 3. Транспортна інфраструктура та моніторинг її стану. Транспортна інфраструктура авіаційного транспорту: склад, структура та особливості функціонування. Аеропорти та аеродроми як об'єкти критичної інфраструктури. Причини утворення дефектів та руйнувань транспортних споруд. Основні види дефектів та руйнувань транспортних споруд. Мета, завдання та організація моніторингу стану об'єктів авіаційної інфраструктури. Показники технічного стану та експлуатаційної придатності об'єктів

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	KAI РП 01.09.04-01-2025 стор. 9 з 19
---	--	-------------------	--

авіаційного транспорту. Використання результатів моніторингу для забезпечення безпеки та стійкості функціонування авіаційної інфраструктури.

Тема 4. Прогнозування стану об'єктів критичної інфраструктури. Критерії критичності та категоризації об'єктів критичної інфраструктури. Критерії оцінки стану захищеності. Критерії оцінки стійкості. Комплексна оцінка та інтеграція критеріїв. Особливості прогнозування стану об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Прогнозування технічного стану аеродромів та аеродромних покриттів. Прогнозування стану інженерних мереж та систем забезпечення польотів. Методи прогнозування відмов критично важливих елементів авіаційної інфраструктури. Використання цифрових технологій та аналітичних платформ для прогнозування. Прогнозування впливу зовнішніх загроз на функціонування об'єктів критичної інфраструктури. Прийняття управлінських рішень на основі прогнозних оцінок.

Модуль №2 «Оцінка рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати: *теоретичні засади оцінювання рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури, нормативно-правові вимоги щодо їх захисту та функціонування, критерії, показники й методи оцінювання безпеки, підходи до аналізу ризиків, загроз і вразливостей, методи визначення рівня захищеності та стійкості об'єктів, принципи управління ризиками, а також сучасні інформаційно-аналітичні технології, що використовуються для оцінювання безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту..*

Уміти: *здійснювати комплексне оцінювання рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, ідентифікувати та аналізувати загрози, ризики й вразливості, визначати показники захищеності та стійкості функціонування об'єктів, застосовувати сучасні методи аналізу та оцінювання безпеки, інтерпретувати отримані результати, а також розробляти обґрунтовані рекомендації щодо підвищення рівня безпеки та ефективності заходів захисту.*

Модуль №2 «Оцінка рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури»

Тема 1. Оцінка надійності транспортних систем. Надійність транспортних систем у структурі критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Основні показники надійності об'єктів авіаційної інфраструктури. Фактори впливу на надійність аеродромів, аеропортових комплексів та систем забезпечення польотів. Методи оцінювання надійності технічних систем авіаційного транспорту. Аналіз відмов критичних елементів авіаційної інфраструктури. Прогнозування надійності та залишкового ресурсу об'єктів авіаційної інфраструктури. Оцінювання впливу відмов на безперервність функціонування транспортної системи. Підвищення надійності та стійкості об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту.

Тема 2. Комплексна оцінка безпеки аеропорту. Критерії та показники комплексної оцінки безпеки аеропорту. Оцінка вразливостей об'єктів та

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025 стор. 10 з 19
---	--	-------------------	---

систем аеропорту. Аналіз загроз фізичній, техногенній, інформаційній та кібербезпеці аеропорту. Оцінка надійності критично важливих систем аеропорту. Оцінка ризиків порушення безперервності функціонування аеропорту. Методи інтегральної оцінки рівня безпеки аеропорту. Формування рекомендацій щодо підвищення безпеки та стійкості аеропортової інфраструктури.

Тема 3. Аналіз та оцінка ризиків об'єктів критичної інфраструктури.

Поняття ризику в системі забезпечення безпеки критичної інфраструктури. Загрози, небезпеки та вразливості об'єктів критичної інфраструктури. Класифікація ризиків об'єктів критичної інфраструктури. Основні фактори виникнення ризиків. Методи якісного аналізу ризиків. Методи кількісного оцінювання ризиків. Оцінювання ймовірності виникнення небезпечних подій та їх наслідків. Матриці ризиків та критерії прийнятності ризику. Управління ризиками та заходи щодо їх мінімізації. Моніторинг ризиків і контроль ефективності захисних заходів. Особливості оцінювання ризиків об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту.

Тема 4. Управління аварійними та надзвичайними ситуаціями. Поняття аварійних та надзвичайних ситуацій у транспортній інфраструктурі. Класифікація аварійних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури. Причини виникнення аварійних ситуацій в авіаційній інфраструктурі. Системи попередження та раннього виявлення аварійних ситуацій. Організація реагування на аварійні ситуації на об'єктах авіаційного транспорту. Планування дій персоналу в умовах аварійних ситуацій. Засоби та технології ліквідації наслідків аварій. Система управління кризовими ситуаціями в аеропортах та аеродромах. Оцінювання наслідків аварійних ситуацій та відновлення функціонування об'єктів. Підвищення стійкості та готовності об'єктів критичної інфраструктури до аварійних ситуацій.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025
		стор. 11 з 19	

2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Моніторинг стану об'єктів критичної інфраструктури»					
1.1	Загальні поняття про об'єкти критичної інфраструктури	2 семестр			
		5	2		3
1.2	Класифікація об'єктів критичної інфраструктури	4		2	2
1.3	Критерії віднесення об'єктів до критичної інфраструктури	6		2	4
1.4	Методи та технології моніторингу об'єктів критичної інфраструктури	6	2		4
1.5	Технології обробки даних моніторингу	5		2	3
1.6	Приклади застосування методів моніторингу для різних об'єктів критичної інфраструктури	6		2	4
1.7	Транспортна інфраструктура та моніторинг її стану	6	2		4
1.8	Причини утворення дефектів та руйнувань транспортних споруд. Основні види дефектів та руйнувань транспортних споруд	5		2	3
1.9	Показники технічного стану та експлуатаційної придатності об'єктів авіаційного транспорту	6		2	4
1.10	Прогнозування стану об'єктів критичної інфраструктури	6	2		4
1.11	Прогнозування технічного стану аеродромів та аеродромних покриттів	6		2	4
1.12	Модульна контрольна робота №1	6		2	4
Усього за модулем №1		67	8	16	43
Модуль №2 «Оцінка рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури»					
2.1	Оцінка надійності транспортних систем	2 семестр			
		6	2		4
2.2	Прогнозування надійності та залишкового ресурсу об'єктів авіаційної інфраструктури	4		2	2
2.3	Оцінювання впливу відмов на безперервність функціонування транспортної системи	6		2	4
2.4	Комплексна оцінка безпеки аеропорту	6	2		4
2.5	Аналіз загроз фізичній, техногенній, інформаційній та кібербезпеці аеропорту	5		2	3
2.6	Методи інтегральної оцінки рівня безпеки аеропорту	6		2	4

	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	KAI РП 01.09.04-01-2025
		стор. 12 з 19	

1	2	3	4	5	6
2.7	Аналіз та оцінка ризиків об'єктів критичної інфраструктури	6	2		4
2.8	Методи якісного та кількісного аналізу ризиків	5		2	3
2.9	Матриці ризиків та критерії прийнятності ризику	6		2	4
2.10	Управління аварійними та надзвичайними ситуаціями	6	2		4
2.11	Оцінювання наслідків аварійних ситуацій та відновлення функціонування об'єктів	6		2	4
2.12	Модульна контрольна робота №2	6		2	4
Усього за модулем №2		68	8	16	44
Усього за навчальною дисципліною		135	16	32	87

2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома здобувачів вищої освіти.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач з механіки твердого деформованого тіла.

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX
- 3.2.2. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII.
- 3.2.3. Про цивільну авіацію : Закон України від 19.05.2011 № 3393-VI.
- 3.2.4. ICAO Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation : Security — Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference. Montreal : ICAO, 2022.
- 3.2.5. ICAO Doc 9859. Safety Management Manual (SMM). 4th ed. Montreal : ICAO, 2018.
- 3.2.6. ICAO Doc 8973. Aviation Security Manual. Montreal : ICAO, 2020.
- 3.2.7. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva : ISO, 2018.
- 3.2.8. ISO 22301:2019. Security and resilience – Business continuity management systems. Geneva : ISO, 2019.
- 3.2.9. ISO/IEC 31010:2019. Risk management – Risk assessment techniques. Geneva : ISO, 2019.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025 стор. 13 з 19
---	--	-------------------	---

3.2.10. Єрменчук О.П. Основні підходи до організації захисту критичної інфраструктури в країнах Європи: досвід для України: монографія. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 180 с.

Допоміжна література

3.2.11. Кобилкін, Д. С. Методологія управління безпековими проєктами в умовах війни (на прикладі об'єктів критичної інфраструктури) : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 «Управління проєктами та програмами» / Д. С. Кобилкін ; Київський національний університет будівництва і архітектури. Львів, 2025. 372 с.

3.2.12. Валько, А. М. Формування інтегрованої системи авіаційної безпеки в аеропорту : дис. ... д-ра філософії за спец. 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» / А. М. Валько. — Київ, 2024. — 241 с.

3.2.13. Гора І.В., Батюк О.В. Окремі питання захисту об'єктів критичної інфраструктури: зарубіжний досвід. Соціально-правові студії. 2021. С. 132–139.

3.2.14. Бірюков Д.С., Кондратов С.І. Стратегія захисту критичної інфраструктури в системі національної безпеки держави. Стратегічні пріоритети. 2012. Вип. 3. С. 107–113.

3.2.15. Каніщев Г., Тур І. Критична інфраструктура тимчасово окупованих територій України в українському законодавстві. Соціально-правові студії. 2024. С. 18–25.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://www.lib.nau.edu.ua>

3.3.2. <http://online.budstandart.com/ua>

3.3.3. <https://dbn.co.ua/> Державні будівельні норми України

3.3.4. <https://www.icao.int>

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025
		стор. 14 з 19	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
	Денна форма здобуття освіти		Денна форма здобуття освіти
1 семестр			
Модуль № 1 «Моніторинг стану об’єктів критичної інфраструктури»		Модуль № 2 «Оцінка рівня безпеки об’єктів критичної інфраструктури»	
Вид навчальної роботи	бали	Вид навчальної роботи	бали
Практичні роботи (4х1б. і 4х3б.)	16	Практичні роботи (4х1б. і 4х3б.)	16
Тестування (1х4б. і 1х5б.)	9	Тестування (1х4б. і 1х5б.)	9
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	15 балів	Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше	15 балів
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15
Усього за модулем №1	40	Усього за модулем №2	40
Усього за модулями №1, №2			80
Семестровий екзамен			20
Усього за дисципліною			100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачем вищої освіти, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих здобувачем вищої освіти за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

 КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ	Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг стану та рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури (авіаційний транспорт)»	Шифр документа	КАІ РП 01.09.04-01-2025
		стор. 15 з 19	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

Силабус навчальної дисципліни
«МОНІТОРИНГ СТАНУ ТА РІВНЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ (АВІАЦІЙНИЙ ТРАНСПОРТ)»

**Освітньо-
професійної
програми:**

«Автомобільні дороги та аеродроми»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність: G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1
Семестр	1
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,5/ 135
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Закономірності, принципи, методи та інструменти моніторингу стану захищеності об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, процеси збору, оброблення та аналізу інформації про безпекові показники, оцінювання рівня ризиків і загроз, а також механізми підтримки прийняття управлінських рішень щодо забезпечення стійкості та безпеки функціонування аеропортів, аеродромів, систем управління повітряним рухом та інших об'єктів авіаційної інфраструктури.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок щодо моніторингу, аналізу та оцінювання стану і рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту, управління ризиками та забезпечення їх стійкого функціонування в умовах сучасних загроз.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН2. Організовувати колективну роботу при плануванні та реалізації проєктів будівництва об'єктів професійної діяльності, їх ремонту, реконструкції та ліквідації з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень, а також технічних, економічних, правових та екологічних аспектів. ПРН3. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки. ПРН4. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики. ПРН5. Організовувати визначення технічного стану об'єктів професійної діяльності та робити відповідні висновки на основі його аналізу. ПРН7. Організовувати презентації результатів досліджень та проєктів, аргументації власної позиції, ведення дискусій з професійних питань ПРН8. Виконувати техніко-економічне обґрунтування та аналіз організаційно-технологічних рішень з проєктування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів. ПРН9. Володіти чинними нормативними документами з проєктування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів, а також іншими законодавчими документами України, які стосуються будівельної галузі. ПРН10. Організовувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів. ПРН11. Володіти методами наукових досліджень, аргументовано викладати та обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог. ПРН14. Апробувати та впроваджувати у практичну діяльність отримані результати наукових досліджень. ПРН15. Володіти основними методами контролю за технологією виконання будівельних та ремонтних робіт на аеродромах і об'єктах дорожньої інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі будівництва та цивільної інженерії, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності, керуючись принципами комунікації, креативної й інноваційної професійної діяльності у виробничих ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог. ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії.

	ЗК5. Здатність самостійно оволодівати знаннями. ЗК6. Здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців галузі. ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях. ЗК8. Здатність до впровадження дослідницької та інноваційної діяльності. ЗК9. Здатність до управління комплексними діями та проєктами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачених умовах. ЗК10. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети. СК1. Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач з будівництва аеродромів і автодоріг. СК2. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та інноваційної діяльності. СК3. Здатність розробляти та реалізовувати проєкти у сфері дорожнього та аеродромного будівництва, а також дотичні міждисциплінарні проєкти. СК5. Здатність здійснювати обстеження технічного стану об'єктів будівель та споруд на автомобільних дорогах і аеродромах. СК6. Здатність здійснювати моніторинг та прогнозування руйнувань, розробляти заходи з мінімізації ризиків у будівництві та цивільній інженерії. СК8. Здатність використовувати універсальні та спеціалізовані програмно-обчислювальні комплекси та методи автоматизованого проєктування автомобільних доріг і аеродромів. СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. СК12. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні будівельні технології. СК13. Здатність застосовувати сучасні підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності. СК14. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні у сфері будівництва, цивільної інженерії від стадії постановки задачі до аналізу результатів і формулювання висновків.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Загальні поняття про об'єкти критичної інфраструктури. Поняття критичної інфраструктури та її роль у забезпеченні національної безпеки держави. Основні ознаки та характеристики об'єктів критичної інфраструктури. Класифікація об'єктів критичної інфраструктури. Нормативно-правове забезпечення функціонування та захисту критичної інфраструктури. Критерії віднесення об'єктів до критичної інфраструктури. Вразливість, стійкість та захищеність об'єктів критичної інфраструктури. Основні принципи забезпечення безпеки та безперервності функціонування критичної інфраструктури. Організація державної системи захисту критичної інфраструктури. Особливості об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Методи та технології моніторингу об'єктів критичної інфраструктури. Загальна інформація про моніторинг об'єктів критичної інфраструктури. Методи збору даних. Технічні засоби та автоматизовані системи моніторингу. Дистанційний моніторинг та геоінформаційні технології в авіаційній галузі. Технології обробки даних моніторингу. Приклади застосування методів моніторингу для різних об'єктів критичної інфраструктури. Моніторинг технічного стану як основа забезпечення надійності. Транспортна інфраструктура та моніторинг її стану. Транспортна інфраструктура авіаційного транспорту: склад, структура та особливості функціонування. Аеропорти та аеродроми як об'єкти критичної інфраструктури. Причини утворення дефектів та руйнувань транспортних споруд. Основні види дефектів та руйнувань транспортних споруд. Мета, завдання та організація моніторингу стану об'єктів авіаційної інфраструктури. Показники технічного стану та експлуатаційної придатності об'єктів авіаційного транспорту. Використання результатів моніторингу для забезпечення безпеки та стійкості функціонування авіаційної інфраструктури. Прогнозування стану об'єктів критичної інфраструктури. Критерії критичності та категоризації об'єктів критичної інфраструктури. Критерії оцінки стану захищеності. Критерії оцінки стійкості. Комплексна оцінка та інтеграція критеріїв. Особливості прогнозування стану об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Прогнозування технічного стану

	аеродромів та аеродромних покриттів. Прогнозування стану інженерних мереж та систем забезпечення польотів. Методи прогнозування відмов критично важливих елементів авіаційної інфраструктури. Використання цифрових технологій та аналітичних платформ для прогнозування. Прогнозування впливу зовнішніх загроз на функціонування об'єктів критичної інфраструктури. Прийняття управлінських рішень на основі прогнозних оцінок. Оцінка надійності транспортних систем. Надійність транспортних систем у структурі критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Основні показники надійності об'єктів авіаційної інфраструктури. Фактори впливу на надійність аеродромів, аеропортових комплексів та систем забезпечення польотів. Методи оцінювання надійності технічних систем авіаційного транспорту. Аналіз відмов критичних елементів авіаційної інфраструктури. Прогнозування надійності та залишкового ресурсу об'єктів авіаційної інфраструктури. Оцінювання впливу відмов на безперервність функціонування транспортної системи. Підвищення надійності та стійкості об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Комплексна оцінка безпеки аеропорту. Критерії та показники комплексної оцінки безпеки аеропорту. Оцінка вразливостей об'єктів та систем аеропорту. Аналіз загроз фізичній, техногенній, інформаційній та кібербезпеці аеропорту. Оцінка надійності критично важливих систем аеропорту. Оцінка ризиків порушення безперервності функціонування аеропорту. Методи інтегральної оцінки рівня безпеки аеропорту. Формування рекомендацій щодо підвищення безпеки та стійкості аеропортової інфраструктури. Аналіз та оцінка ризиків об'єктів критичної інфраструктури. Поняття ризику в системі забезпечення безпеки критичної інфраструктури. Загрози, небезпеки та вразливості об'єктів критичної інфраструктури. Класифікація ризиків об'єктів критичної інфраструктури. Основні фактори виникнення ризиків. Методи якісного аналізу ризиків. Методи кількісного оцінювання ризиків. Оцінювання ймовірності виникнення небезпечних подій та їх наслідків. Матриці ризиків та критерії прийнятності ризику. Управління ризиками та заходи щодо їх мінімізації. Моніторинг ризиків і контроль ефективності захисних заходів. Особливості оцінювання ризиків об'єктів критичної інфраструктури авіаційного транспорту. Управління аварійними та надзвичайними ситуаціями. Поняття аварійних та надзвичайних ситуацій у транспортній інфраструктурі. Класифікація аварійних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури. Причини виникнення аварійних ситуацій в авіаційній інфраструктурі. Системи попередження та раннього виявлення аварійних ситуацій. Організація реагування на аварійні ситуації на об'єктах авіаційного транспорту. Планування дій персоналу в умовах аварійних ситуацій. Засоби та технології ліквідації наслідків аварій. Система управління кризовими ситуаціями в аеропортах та аеродромах. Оцінювання наслідків аварійних ситуацій та відновлення функціонування об'єктів. Підвищення стійкості та готовності об'єктів критичної інфраструктури до аварійних ситуацій. Види занять: лекції, практичні заняття Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, репродуктивний та дослідницький методи. Форми навчання: очна
Пререквізити	«Генеральне планування аеропортів», «Проектування автомобільних доріг», «Технологія будівництва доріг і аеродромів», «Будівельне матеріалознавство», «Будівельні конструкції»
Пореквізити	«Технічна експлуатація аеродромів (спецкурс)», «Моніторинг стану доріг та аеродромів», «Дорожні та аеродромні покриття» а також під час виконання кваліфікаційної роботи
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII. Про цивільну авіацію : Закон України від 19.05.2011 № 3393-VI. ICAO Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation : Security — Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference. Montreal : ICAO, 2022. ICAO Doc 9859. Safety Management Manual (SMM). 4th ed. Montreal : ICAO, 2018. ICAO Doc 8973. Aviation Security Manual. Montreal : ICAO, 2020. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva : ISO, 2018. ISO 22301:2019. Security and resilience – Business continuity management

	systems. Geneva : ISO, 2019. ISO/IEC 31010:2019. Risk management – Risk assessment techniques. Geneva : ISO, 2019. Єрменчук О.П. Основні підходи до організації захисту критичної інфраструктури в країнах Європи: досвід для України: монографія. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 180 с. Кобилкін, Д. С. Методологія управління безпековими проєктами в умовах війни (на прикладі об'єктів критичної інфраструктури) : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 «Управління проєктами та програмами» / Д. С. Кобилкін ; Київський національний університет будівництва і архітектури. Львів, 2025. 372 с. Валько, А. М. Формування інтегрованої системи авіаційної безпеки в аеропорту : дис. ... д-ра філософії за спец. 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» / А. М. Валько. — Київ, 2024. — 241 с. Гора І.В., Батюк О.В. Окремі питання захисту об'єктів критичної інфраструктури: зарубіжний досвід. Соціально-правові студії. 2021. С. 132–139. Бірюков Д.С., Кондратов С.І. Стратегія захисту критичної інфраструктури в системі національної безпеки держави. Стратегічні пріоритети. 2012. Вип. 3. С. 107–113. Канішев Г., Тур І. Критична інфраструктура тимчасово окупованих територій України в українському законодавстві. Соціально-правові студії. 2024. С. 18–25.	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	http://www.lib.nau.edu.ua	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, письмовий екзамен	
Кафедра	Кафедра інфраструктури авіаційного транспорту	
Факультет	Факультет архітектури, будівництва та дизайну	
Викладач(і)		Чернишова Оксана Сергіївна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: (https://fgsa.nau.edu.ua/kafedra-iat/kolektiv/) Тел.: 044-406-72-89 E-mail: oksana.chernyshova@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.307
Оригінальність навчальної дисципліни	Дисципліна ґрунтується на вивченні передових технологій моніторингу стану авіаційної транспортної інфраструктури та оцінці рівня її безпеки.	
Лінк на дисципліну	https://fgsa.kai.edu.ua/ , Google Classroom	

Розробник

Оксана ЧЕРНИШОВА

Завідувач кафедри

Олександр ДУБИК