


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Сергій ПАСІЧНИК
(ім'я та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

НАВІГАЦІЙНІ ПРИЛАДИ АВІАЦІЙНОГО ТРАНПОРТУ
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 27 «Транспорт»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Інтелектуальні транспортні системи
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник: Ірина БИЧКОВА, старший викладач каф. 301
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище)

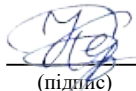


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів (№ 301)

Протокол № 1 від «28 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент
(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Костянтин ДЕРГАЧОВ
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

здобувач групи 361



(підпис)

Олександр ГОРБАЧ
(ім'я та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Бичкова Ірина Володимирівна

Посада: старший викладач кафедри систем управління літальних апаратів (№301)

Науковий ступінь: –

Вчене звання: –

Перелік дисциплін, які викладає: Дистанційно керовані приводи систем автоматики. авіаційних систем. Приводи систем авіоніки. Інформаційно вимірювальні пристрої авіоніки. Датчики систем автоматизації. Навігаційні пристрої авіаційного транспорту.

Напрями наукових досліджень:

Раціональне управління в умовах невизначеності

Контактна інформація:

e-mail: i.bychkova@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	5, 6 (3-й та 4-й для скороченої форми навчання)
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<p><u>Семестр 5</u> <u>денна</u>: 4 кредитів ЄКТС / 120 годин (56 аудиторних, з яких: лекції – 24, практичні – 8, лабораторні – 24; СРЗ – 64).</p> <p><u>Семестр 6</u> <u>денна</u>: 3 кредити ЄКТС / 90 годин (40 аудиторних, з яких: лекції – 16, практичні – 8, лабораторні – 16; СРЗ – 50)</p>
Види навчальної діяльності	Лекції, лабораторні та практичні заняття, виконання розрахункових робіт, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, захист лабораторних робіт, захист розрахункових робіт, семестровий контроль – іспити
Пререквізити	Вища математика. Фізика. Електротехніка. Основи метрології та стандартизації. Електроніка та основи схемотехніки. Літальний апарат як об'єкт управління

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета: засвоєння здобувачами основних понять і методів розрахунку вимірювальних пристроїв аеронавігаційних систем.

Завдання: формування у здобувачів фахових знань і практичних навичок із теоретичних основ вимірювальних пристроїв параметрів руху об'єктів авіаційного транспорту, виконаних на різних фізичних принципах, методів математичного опису статички і динаміки вимірювачів параметрів руху об'єктів; вибору і обґрунтування вимірювачів параметрів руху об'єктів; методів виділення корисної інформації, комплексування та підвищення точності вимірювання різних параметрів технічних систем, принципів побудови та функціонування приладів контролю агрегатів аеронавігаційних систем; методів експериментальних досліджень і випробувань вимірювальних пристроїв.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати:

- ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
- ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК7. Здатність працювати автономно.
- ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати:

ФК1. Здатність дотримуватися у професійній діяльності вимог міжнародних та національних нормативно-правових документів в галузі авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту та їх систем

ФК2. Здатність аналізувати об'єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик.

ФК3. Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів

ФК10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному

діагностуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

ФК11. Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

ФК16. Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту

ФК17. Здатність застосовувати знання математики і фізики в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем і приладів авіаційної техніки

ФК18. Здатність використовувати знання з основ електротехніки, електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань проектування систем і приладів авіаційної техніки

ФК20. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань аналізу та синтезу систем управління об'єктами авіаційної техніки, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач проектування систем і приладів авіаційної техніки.

Очікувані результати навчання:

ПРН2. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.

ПРН3. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних, інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту.

ПРН8. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності..

ПРН10. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

ПРН11. Аналізувати побудову і функціонування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, елементів, фактори, що впливають на їхні характеристики та параметри.

ПРН12. Визначати параметри об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів.

ПРН19. Здійснювати технічне діагностування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, використовуючи ефективні засоби, відповідні технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи.

ПРН25. Знати необхідні положення авіаційної метеорології та транспортної географії, вміти їх використовувати при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту.

ПРН26. Використовувати професійно-орієнтовані знання з математики, фізики, електротехніки, електроніки, обчислювальної техніки і програмування при проектуванні підсистем і приладів для об'єктів авіаційного транспорту.

ПРН27. Виконувати аналіз і комп'ютерне моделювання підсистем і приладів об'єктів авіаційної техніки, синтез систем управління та вибір технічних засобів їх реалізації, використовуючи професійний математичний апарат та комп'ютерно-інтегровані технології і відповідні програмні середовища.

4. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 5

МОДУЛЬ 1.

Змістовний модуль 1. Базові напівпровідникові прилади

Тема 1. Вступ до дисципліни «Навігаційні прилади авіаційного транспорту».

Стисла анотація.

Предмет вивчення і задачі дисципліни „Навігаційні прилади авіаційного транспорту”. Основні історичні етапи розвитку і становлення методів та засобів вимірювання фізичних величин, як науки.

Тема лекції: Вступ до дисципліни «Навігаційні прилади авіаційного транспорту».

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 2. Датчики та їх місто у складі СУ.

Стисла анотація.

Основні поняття та визначення. Модель системи передачі інформації. Канали зв'язку. Одиниці виміру. Контактні і безконтактні датчики. Структурна схема гіпотетичного датчика.

Теми лекції: Датчики та їх місто у складі СУ.

Розрахункова робота на тему: Визначення характеристик вимірювального пристрою.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції.

Тема 3. Класифікація та технічні характеристики датчиків.

Стисла анотація.

Вимірювана величина. Вимірюваний параметр. Принципи перетворення. Функція перетворення. Чутливість. Метрологічні характеристики датчиків.

Основні фактори, які впливають на похибки датчиків. Експлуатаційні характеристики датчиків. Метрологічне забезпечення датчиків. Моделі датчиків. Вербальна модель, графічна модель, математична модель, машинна модель.

Теми лекцій: Класифікація та технічні характеристики датчиків.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Модульний контроль. Модульна контрольна робота 1.

Самостійна робота здобувача освіти: підготовка до модульної контрольної роботи 1.

МОДУЛЬ 2.

Змістовий модуль 2. Датчики систем управління.

Тема 4. Датчики систем управління

Стисла анотація.

Потенціометричні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічних характеристики, області застосування. Ємнісні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Індуктивні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Теми лекцій: Датчики положення і переміщення.

Тема практичного заняття: Розрахунок системи вимірювання відстані за допомогою ультразвукового датчика.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. Датчики температури і тиску.

Стисла анотація.

Методи вимірювання температури. Температурні шкали. Термометри опору. Терморезистивні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Термоелектричні ефекти. Ефект Зеєбека. Термоелектричні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Методи вимірювання тиску. Чутливі елементи датчиків тиску. Тензорезистивні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Магніторезистивні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Тема лекції: Датчики температури і тиску.

Тема лабораторного заняття: Експериментальне дослідження системи моніторингу температури та пожежної безпеки на борту літального апарату.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції.

Тема 6. Датчики сили, ваги, моменту.

Стисла анотація.

Методи вимірювання сили, ваги і моменти. П'єзоелектричний ефект. Прямий і зворотний ефекти. П'єзоелектричні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Магнітострикційні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Тема лекції: Датчики сили, ваги, моменту.

Практична робота: Розрахунок системи управління механічним пристроєм за допомогою датчика моменту.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції.

Тема 7. Датчики прискорення, швидкості, вібрації.

Стисла анотація.

Методи вимірювання прискорення і швидкості. Акселерометри, засновані на вимірі переміщень, що стежать акселерометри. Принцип дії, конструктивні особливості, технічних характеристики, області застосування. П'єзоелектричні акселерометри, п'єзорезистивні акселерометри. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Тема лекції: Датчики прискорення, швидкості, вібрації.

Тема лабораторного заняття: Експериментальне дослідження системи стабілізації вібрацій БПЛА за допомогою акселерометрів.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Тема 8. Датчики кутового положення і швидкості.

Стисла анотація.

Методи вимірювання кутової швидкості і кутового положення. Тахометричні, гіроскопічні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Датчики кутової швидкості.

Тема лекції: Датчики кутового положення і швидкості.

Теми лабораторних занять: Експериментальне дослідження системи визначення кута нахилу за допомогою гіроскопа. Експериментальне дослідження системи вимірювання швидкості обертання за допомогою гіроскопа.

Теми практичних занять: Розрахунок системи управління сервоприводом за допомогою датчика кутового положення. Визначення моментів, що діють на гіроскоп.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи. Виконання розрахункової роботи.

Тема 9. Оптичні датчики.

Стисла анотація.

Світло і його основні властивості. Фоторезистивні, фотодіодні,

фототранзисторні, фотоємисійні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. Датчики зображення. Волоконно-оптичні датчики. Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Тема лекції: Оптичні датчики.

Тема лабораторного заняття: Експериментальне дослідження сонячного інвертора.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Тема 10. Цифрові, інтелектуальні датчики.

Стисла анотація.

Цифрові датчики. Інтелектуальні датчики. Структурні схеми, принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування. МЕМС датчики (акселерометри, датчики кутової швидкості). Принцип дії, конструктивні особливості, технічні характеристики, області застосування.

Тема лекції: Цифрові, інтелектуальні датчики.

Тема практичного заняття: Розрахунок електронного блока живлення для мікроконтролера.

Тема лабораторного заняття: Експериментальне дослідження системи моніторингу тиску в пневматичній системі

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Модульний контроль. Модульна контрольна робота 2.

Самостійна робота здобувача освіти: підготовка до модульної контрольної роботи 2.

Семестр 6.

МОДУЛЬ 3.

Змістовний модуль 3. Електронні пристрої інформаційних перетворювачів.

Тема 11. Електричні ланки перетворювачів.

Стисла анотація.

Аналіз резистивних перетворювачів. Потенціометрична схема. Мостова схема. Лінеаризація характеристик перетворення та компенсація величин що впливають. Залежність чутливості та інших властивостей резистивних перетворювачів від параметрів схеми. Вимірювання параметрів ємнісного датчика. Вимірювання параметрів індуктивного датчика.

Тема лекції: Електричні ланки перетворювачів.

Тема лабораторного заняття: Дослідження параметрів ємнісного та індуктивного датчика.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції,

підготовка до захисту лабораторної роботи.

Тема 12. Принципи вибору датчиків та перетворювачів.

Стисла анотація.

Формування попередньої інформації про вимірювання. Вибір місця вимірювання на об'єкті. Вибір вимірювача з числа відомих за технічними характеристиками. Узгодження датчика з вимірювальною схемою. Точність та системна сумісність вимірювачів.

Тема лекції: Принципи вибору датчиків та перетворювачів.

Тема практичного заняття: Вибір датчика вологості для систем управління та авіоніки.

Тема лабораторного заняття: Дослідження системної сумісності вимірювачів.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Тема 13. Аналогові електронні пристрої інформаційних перетворювачів.

Стисла анотація.

Інтегрувальні та диференціальні перетворювачі на основі операційного підсилювача. Активні корегувальні ланки (активні фільтри). Диференціальні (віднімальні) та сумуючі ланки. Нелінійні аналогові перетворювачі; простий компаратор, тригер Шміта. Амплітудні модулятори, демодулятори. Широтно-імпульсні модулятори.

Тема лекції: Аналогові електронні пристрої інформаційних перетворювачів.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем фільтрів на операційних підсилювачах.

Розрахункова робота на тему: Розрахунок вимірювального пристрою.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Тема 14. Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.

Стисла анотація.

Цифрові сигнали, дискретизація у часі, квантування за рівнем. Схемотехнічні принципи ЦА-перетворювачів. Параметри інтегральних ЦАП. Принципи АЦ-перетворення, помилки АЦП, порівнювальна характеристика методів.

Тема лекції: Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.

Тема практичних занять: Проектування аналогового операційного підсилювача для вимірювання сигналів. Проектування аналогово-цифрового перетворювача для вимірювання аналогового сигналу.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторної роботи.

Модульний контроль. Модульна контрольна робота 3.
Самостійна робота здобувача освіти: підготовка до модульної контрольної роботи 3.

5. Індивідуальні завдання

1. Виконання розрахункової роботи за темою «Визначення характеристик вимірювального пристрою» – 5 семестр.
2. Виконання розрахункової роботи за темою «Розрахунок вимірювального пристрою» – 6 семестр.

6. Методи навчання

Словесні: лекція, навчальна дискусія. Практичні: Виконання лабораторних та практичних робіт. Індивідуальні консультації. Виконання розрахункових робіт.

7. Методи контролю

Поточний контроль – відповідно до змістових модулів і тем у вигляді письмового опитування; усного опитування; захисту лабораторних робіт, захисту розрахункових робіт, модульний контроль. Підсумковий (семестровий) контроль – у вигляді іспитів.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Семестр 5

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Модуль 1-2			
Робота на лекціях	0...0,5	24	0...12
Виконання і захист практичних робіт	0...5	8	0...40
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	6	0...30
Модульний контроль	0...5	2	0...10
Захист РР	0...8	1	0...8
Усього за семестр			0...100

Семестр 6

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Модуль 3			
Робота на лекціях	0...0,5	16	0...8
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	4	0...40

Виконання і захист практичних робіт	0...10	4	0...40
Модульний контроль	0...7	1	0...7
Захист РР	0...5	1	0...5
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів. Білет для іспиту складається з одного теоретичного питання (30 балів), одного практичного питання (30 балів) та одного лабораторного завдання, яке необхідно виконати на комп'ютері (40 балів).

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60÷74 бали):

Здобувач слабо володіє теоретичним матеріалом, має мінімум знань та умінь, допускає помилки у вирішенні практичних завдань. Захистив всі практичні, лабораторні завдання та індивідуальне завдання, виконав усі модульні завдання, має не впевнені практичні навички роботи зі схемотехніки. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе за неточні та неповні відповіді на теоретичні та практичні запитання.

Добре (75÷89 балів):

Здобувач має достатньо глибокі знання з теоретичної частини дисципліни. Захистив всі практичні, лабораторні завдання та індивідуальне завдання, виконав усі модульні завдання з оцінкою «добре», має практичні навички роботи зі схемотехніки. Правильно розв'язує практичні завдання, але його відповіді не є чіткими. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неповних відповідях на теоретичні або практичні запитання.

Відмінно (90÷100 балів):

Здобувач твердо знає: базові поняття і принципи, що відносяться до дисципліни «Навігаційні прилади авіаційного транспорту». Захистив всі практичні, лабораторні завдання та індивідуальне завдання, виконав усі модульні завдання з оцінкою «відмінно», має тверді практичні навички роботи

зі схемотехніки. Вільно користується навчальною та науково-технічною літературою з питань дисципліни. Вміє логічно і чітко скласти свою відповідь, розв'язати практичне та лабораторне завдання. Зменшення кількості балів в межах оцінки можливе при неточних формулюваннях у відповідях на додаткові запитання, які були поставлені перед ним.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchidokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Навігаційні прилади авіаційного транспорту». – 2025 р.
2. Методичні вказівки і завдання до виконання лабораторних робіт.
3. Методичні вказівки і завдання до практичних занять.
4. Методичні вказівки і завдання до виконання розрахункових робіт.
5. Універсальний лабораторний стенд. Технічний опис.

6. НМКД в електронному вигляді розміщене на сервері каф. 301.
<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/13lZvGG913sQ46EYd0mgO5XHgjXyFlUta>
7. Посилання на НМКД дисципліни у системі дистанційного навчання Ментор:
<https://mentor.khai.edu/user/index.php?id=8463> – семестр 5
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8808> – семестр 6

11. Рекомендована література

Базова

1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Інформаційно-вимірювальні пристрої" для бакалаврів / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", Каф. систем упр. літ. апаратів (№ 301) ; розроб. А. П. Паршин. - Харків, 2020. - 501 с .
2. Інформаційно-вимірювальні пристрої [Текст] : навч. посіб. до практ. робіт / А. П. Паршин, І. В. Бичкова. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 88 с.
3. Колесников, В.В., Шостак, М. В. Автоматизація вимірювань і обробка експериментальних даних [Текст] : навч. Посіб / В. В. Колесников, М. В. Шостак. – Харків : Каразінський університет, 2019. – 234 с.
4. Morris, Alan S. Measurement and Instrumentation: Theory and Application [Текст] : навч.посібник / Alan S. Morris. – Butterworth-Heinemann. – 2015. – 346 pp.

Допоміжна

1. Марченко В.П., Остроумов І.В. Авіоніка : навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с
4. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування: навч. посібник. – К.: НАУ, 2015. – 308 с.
5. Величко О.М. Основи метрології та метрологічна діяльність: навч. посібник. – К.: 2010. – 228 с
6. Franklin, G. F. Feedback Control of Dynamic Systems, [Текст] / G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini. – Global Edition. – London : Pearson, 2019. – 928 p.

12. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри 301: k301.khai.edu.