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

Кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

«28» серпня 2026 р.

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Електроніка та основи схемотехніки

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: G7 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка "
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія мобільних додатків
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2026

Харків – 2026 р.

Розробник: Віталій ДЖУЛГАКОВ, 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 «27» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., с.н.с. _____ Костянтин ДЕРГАЧОВ
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

здобувач групи 350 _____ Тимофій ДЕРГАЧОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

1. **Загальна інформація про викладача**



ПІБ: Джулгаков Віталій Георгійович

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

Науковий ступінь: –

Вчене звання: –

Перелік дисциплін, які викладає: Електроніка та основи схемотехніки. Мікроконтролери в системах управління. Проєктування та програмування контролерів систем управління. Переддипломна практика

Напрями наукових досліджень:

Цифрові системи управління. Алгоритмічне забезпечення мікроконтролерних систем.

Контактна інформація:
e-mail: v.dzhulgakov@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	3, 4 (1-й і 2-й для скороченої форми навчання – СТ)
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	*Семестр 3 (1-й для СТ)* *денна*: 5 кредитів ЄКТС / 150 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні – 32; СРЗ – 86). *Семестр 4 (2-й для СТ)* *денна*: 4,5 кредити ЄКТС / 135 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні – 32; СРЗ – 71)
Види навчальної діяльності	Лекції, лабораторні 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. Вступ до фаху. Основи метрології та стандартизації

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

Мета вивчення – засвоєння здобувачами теоретичних основ побудови елементів електронної техніки, принципів їх роботи та принципів роботи сучасних електронних приладів.

Завдання – розвинення у здобувачів фахових знань і практичних навичок із формування схемотехнічних рішень при побудові електронних компонентів системи автоматичного управління (САУ), вибору функціональних електронних елементів, експериментального дослідження функціональних властивостей електронних приладів та схем.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК).

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ФК1. Здатність застосовувати знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях і моделювати фізичні процеси в системах керування літальних апаратів.
ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації із застосуванням інженерії мобільних додатків на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації із застосуванням інженерії мобільних додатків.

Очікувані результати навчання:

ПРН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.
ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
ПРН6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
ПРН7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.
ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації в галузі інженерії мобільних додатків та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

4. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 3

МОДУЛЬ 1. Аналогові електронні компоненти, які використовують при побудові САУ

Змістовний модуль 1. Базові напівпровідникові прилади

Тема 1. Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів. Напівпровідникові діоди.

Стисла анотація.

Історія розвитку електроніки. Пакети прикладних програм моделювання електричних схем. Напівпровідники. Принцип дії p-n переходу. Напівпровідникові діоди.

Тема лекції:. Фізичні основи роботи напівпровідникових приладів. Напівпровідникові діоди.

Тема лабораторного заняття: Дослідження ланцюгів з різним з'єднанням резисторів та RC ланцюгів засобами середовища моделювання.

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

Тема 2. Застосування напівпровідникових діодів та їх модифікацій.

Стисла анотація.

Застосування напівпровідникових діодів для випрямлення змінного струму. Схеми однофазних випрямлячів. Параметричний стабілізатор на стабілітроні.

Теми лекції: Застосування напівпровідникових діодів для випрямлення та стабілізації параметрів електричного струму.

Тема лабораторних занять: Дослідження характеристик напівпровідникових діодів та випрямляючого мосту. Дослідження характеристик стабілітрону і параметричного стабілізатора напруги

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 3. Біполярні транзистори.

Стисла анотація.

Основні типи біполярних транзисторів. Принцип дії біполярного транзистора. Режими роботи біполярних транзисторів. Основні параметри біполярного транзистора. Статичні вхідні та вихідні характеристики біполярного транзистора. Схеми включення зі спільною базою, спільним емітером, спільним колектором. Основні властивості схем включення біполярних транзисторів. Малосигнальні h-параметри.

Теми лекцій: Принцип дії і статичні характеристики біполярного транзистора. Схеми включення біполярного транзистора та їх основні властивості.

Тема лабораторного заняття: Дослідження статичних характеристик біполярного транзистора.

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

Тема 4. Польові транзистори.

Стисла анотація.

Польовий транзистор (ПТ) з управляючим p-n переходом. Основні характеристики та параметри польового транзистора з управляючим p-n переходом. МДН польові транзистори. Основні характеристики та параметри. Схеми включення ПТ зі спільним затвором, стоком та витоком. Основні властивості схем.

Теми лекцій: Основні характеристики польового транзистора з управляючим p-n переходом та його модифікації. Схеми включення польового транзистора та їх властивості.

Тема лабораторного заняття: Дослідження статичних характеристик польового транзистора.

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

Модульний контроль. Модульна контрольна робота 1.

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

Змістовий модуль 2. Підсилювачі сигналів.

Тема 5. Характеристика підсилювачів сигналів. Транзисторний підсилювач.

Стисла анотація.

Основні параметри та характеристики підсилювачів сигналів. Зворотній зв'язок в підсилювачах сигналів. Динамічний режим роботи транзистора. Принцип роботи транзисторного каскаду підсилення. Робоча точка. Задання початкового зміщення. Схеми стабілізації робочої точки.

Теми лекцій: Основні параметри та характеристики підсилювачів сигналів та зворотній зв'язок. Принцип роботи транзисторного каскаду підсилення і вибір робочої точки.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 6. Режими роботи каскадів підсилення. Транзисторні каскади підсилення.

Стисла анотація.

Режими роботи каскадів підсилення. Диференційний підсилювальний каскад на біполярних транзисторах. Підсилювачі потужності на біполярних транзисторах. Каскади підсилення.

Тема лекції: Схеми та режими роботи транзисторних каскадів підсилення.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції.

Тема 7. Принципи побудови операційних підсилювачів (ОП).

Стисла анотація.

Інтегральний операційний підсилювач. Основі властивості ідеального операційного підсилювача. Внутрішня структура операційного підсилювача. Зворотній зв'язок в схемах з ОП. Амплітудні та дрейфові характеристики. Вхідні та вихідні характеристики ОП. Динамічний діапазон.

Тема лекції: Операційні підсилювачі (ОП): принципи побудови та характеристики ОП.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекції.

Тема 8. Основні схеми включення операційного підсилювача.

Стисла анотація.

Схема інвертуючого включення ОП. Схема неінвертуючого включення ОП. Диференційна схема включення ОП.

Тема лекції: Основні схеми включення операційного підсилювача.

Тема лабораторного заняття: Дослідження характеристик підсилювальних каскадів на базі інтегрального операційного підсилювача.

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

Тема 9. Схеми виконання лінійних математичних операцій на операційному підсилювачі.

Стисла анотація.

Схема інвертуючого суматора на ОП. Схема неінвертуючого суматора на ОП. Схема інтегрування на ОП. Схема диференціювання на ОП.

Тема лекції: Виконання лінійних математичних операцій на схемах ОП.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем на операційних підсилювачах для виконання операцій додавання і віднімання.

Розрахункова робота на тему: Розрахунок і побудова схеми перетворення сигналів на операційних підсилювачах.

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

Тема 10. Порогові (граничні) схеми на операційних підсилювачах. Компаратори аналогових сигналів.

Стисла анотація.

Аналогові компаратори. Дворівневий компаратор. Тригер Шмітта. Схеми застосування аналогових компараторів. Простий мультивібратор.

Тема лекції: Порогові (граничні) схеми на операційних підсилювачах.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем граничних пристроїв на базі ОП.

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

Тема 11. Схеми нелінійних перетворень на операційних підсилювачах.

Стисла анотація.

Схеми логарифмічного перетворення на операційному підсилювачі. Схеми антилогарифмічного перетворення на операційному підсилювачі. Схеми виконання арифметичних операцій з використанням логарифмічних схем на операційному підсилювачі.

Тема лекції: Виконання нелінійних перетворень на схемах ОП.

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 4.

Змістовний модуль 3. Генератори сигналів та активні фільтри

Тема 12. Генератори синусоїдальних сигналів

Стисла анотація.

Умови виникнення коливань в генераторах сигналів. Частотно-вибіркові кола в генераторах сигналів. Практичні схеми генераторів сигналів.

Тема лекції: Принципи та схеми побудови генераторів синусоїдальних сигналів.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем мультивібратора на ОП та RC-генераторів з мостом Віна і Т-мостом.

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

Тема 13. Генератори сигналів трикутної та прямокутної форми.

Стисла анотація.

Принципи побудови генераторів сигналів спеціальної форми. Інтегральний мультивібратор на інтервальному таймері. Модуляція сигналів. Частотно-імпульсний модулятор. Широтно-імпульсниий модулятор.

Тема лекції: Генератори сигналів трикутної та прямокутної форми..

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем модуляторів на ОП

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

Тема 14. Активні фільтри на операційних підсилювачах

Стисла анотація.

Призначення та класифікація активних фільтрів Схеми активних ФНЧ,

ФВЧ першого порядку. Схеми активних ФНЧ, ФВЧ другого порядку. Смугові фільтри.

Тема лекції: Активні фільтри на операційних підсилювачах.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем фільтрів на операційних підсилювачах

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.

МОДУЛЬ 2. Цифрові компоненти, які використовують при побудові САУ

Змістовний модуль 4. Цифрові логічні пристрої та компоненти схемотехнічних рішень

Тема 15. Основи теорії логічних функцій та логічні елементи

Стисла анотація.

Логічні функції й елементи. Представлення й перетворення логічних функцій. Структура й принцип дії логічних елементів. Мінімізація логічних функцій. Побудова логічних схем. Серії мікросхем логічних пристроїв та їх параметри. Приклади практичного застосування логічних елементів.

Теми лекцій: Базові логічні функції і логічні елементи. Мінімізація логічних функцій. Серії цифрових мікросхем.

Тема лабораторного заняття: Мінімізація логічних функцій і побудова схем логічних пристроїв.

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

Тема 16. Логічні пристрої комбінаційного типу.

Стисла анотація.

Мультиплексори й демультиплексори. Шифратори й дешифратори. Суматори. Цифровий компаратор. Перетворювачі кодів. Арифметико-логічний пристрій (АЛП).

Теми лекцій: Схеми і застосування мультиплексорів, демультиплексорів, дешифраторів та шифраторів. Схеми і застосування цифрового компаратора, суматора та АЛП.

Тема лабораторного заняття: Розрахунок і дослідження схем комбінаційного типу (мультиплексорів та дешифраторів).

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

Тема 17. Тригери.

Стисла анотація.

Закони функціонування тригерів. RS- тригери на логічних елементах. Різновиди RS- тригерів. JK- тригери. D- тригер і T- тригер. Несиметричні тригери..

Тема лекції: Типи і застосування схем тригерів.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем тригерів.

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

Тема 18. Регістри й лічильники.

Стисла анотація.

Загальні відомості про регістри. Зсувні регістри. Функціональні вузли на базі регістрів зсуву. Електронні цифрові лічильники. Каскадування лічильників. Лічильники з довільним коефіцієнтом. Генератори імпульсів на лічильниках

Теми лекцій: Побудова і застосування регістрів різних типів. Цифрові лічильники та їх застосування.

Тема лабораторного заняття: Розрахунок і дослідження схем лічильників.

Розрахункова робота на тему: Розрахунок схем лічильників з довільним коефіцієнтом рахування.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторної роботи, виконання розрахункової роботи.

Тема 19. Запам'ятовуючі електронні пристрої.

Стисла анотація.

Основні параметри й види запам'ятовуючих пристроїв. Статичні ОЗП. Динамічні ОЗП. Енергонезалежні ЗП. Основні структури ОЗП. Постійні запам'ятовуючі пристрої. Флеш-пам'ять. Розрахунок блоків ЗП адресного типу. Побудова адресних селекторів.

Теми лекцій: Основні параметри й види запам'ятовуючих пристроїв. Розрахунок блоків ЗП і адресних селекторів.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 20. Цифроаналогові та аналого-цифрові перетворювачі.

Стисла анотація.

Основні параметри ЦАП та АЦП. Загальний принцип дії ЦАП та АЦП. Методи реалізації перетворень та схемотехнічні рішення для ЦАП і АЦП

Теми лекцій: Побудова цифроаналогових перетворювачів. Побудова аналого-цифрових перетворювачів.

Тема лабораторного заняття: Дослідження схем ЦАП і АЦП.

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

5. Індивідуальні завдання

1. Розрахункова робота 1. Семестр 3 (1-й для СТ). «Розрахунок і побудова схеми перетворення сигналів на операційних підсилювачах».
2. Розрахункова робота 2. Семестр 4 (2-й для СТ). «Розрахунок схем лічильників з довільним коефіцієнтом рахування».

6. Методи навчання

Словесні: лекція, навчальна дискусія. Практичні: Виконання лабораторних 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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Семестр 3 (1-й для СТ)			
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	5	0...50
Модульний контроль	0…5	1	0…5
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист лабораторних робіт	0…10	3	0…30
Модульний контроль	0…5	1	0…5
Виконання і захист РР-1	0 …10	1	0…10
Усього за семестр 3			**0…100**
Семестр 4 (2-й для СТ)			
Змістовний модуль 3			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	3	0...30
Модульний контроль	0…5	1	0…5
Змістовний модуль 4			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...10	5	0...50
Модульний контроль	0…5	1	0…5
Виконання і захист РР-2	0…10	1	0…10
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 «Електроніка і основи схемотехніки». 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 Кодексом академічної доброчесності та забезпечення її дотримання Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». 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 недоброчестності. 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 етики в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут».

10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Електроніка та основи схемотехніки».
2. Електроніка та основи схемотехніки / В.І. Барсов, А.Я. Зимовін, О.Ю. Костерна. – Навчальний посібник з лабораторного практикуму. – Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», 2020. – 194 с.

Посилання на НМКД дисципліни в системі дистанційного навчання Ментор:
https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3051 – для семестру 3 (1-й для СТ)
https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1243 – для семестру 4 (2-й для СТ)

11. Рекомендована література

Базова

1. Колонтаєвський, Ю. П. Промислова електроніка та мікросхемо-техніка: теорія і практикум: навч. посіб. / Ю. П. Колонтаєвський, А. Г. Сосков / за ред. А. Г. Соскова. – К. : Каравела, 2004.– 432 с.

2. Оксанич, А. П. Компьютерна електроніка : навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів у 2 ч. / А. П. Оксанич, С. Е. Притчин, О. В. Вашерук. – Х. : Компанія СМІТ, 2006. – 200 с.

Допоміжна

1. Електроніка та мікросхемотехніка (Електронний ресурс): навчальний посібник для студентів напрямку підготовки "Електромеханіка"/ А.А. Щерба, К.К. Побєдаш, В.В. Святненко; - Київ: НТТУ Режим доступу: http://ela.kpi.ua/handle/123456789/3569

12. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри 301: **k301.khai.edu**.