

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інформаційних технологій проектування (№ 105)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Олександр КАРАТАНОВ
(ініціали та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Введення в інформаційні технології проектування
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: F Інформаційні технології
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інформаційні технології проектування,
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків 2025 рік

Розробник: В.В.Шевель, професор, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
інформаційних технологій проєктування
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 р.

В. О. зав. каф. 105 к.т.н., доцент
(наукова ступінь та вчене звання)


(підпис)

Аліна АРТЬОМОВА
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Шевель Володимир Вікторович

Посада: професор кафедри «Інформаційних технологій проектування»

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: Доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

- ☐ «Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій»;
- ☐ «Технологія комп'ютерного проектування»;
- ☐ «Інформатизація інженерної діяльності»;
- ☐ «Інтегровані комп'ютерні системи».

Напрями наукових досліджень:

- ☐ інформатизація інженерної діяльності;
- ☐ автоматизація наукових досліджень;
- ☐ автоматизація проектування навчального процесу;
- ☐ інтелектуалізація систем автоматизованого проектування.

Контактна інформація: v.shevel@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	1
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 3 кредита ЄКТС / 90 годин (32 аудиторних, з яких: лекції – 32, СРЗ – 58)
Види навчальної діяльності	Лекції, самостійна робота
Види контролю	Семестровий контроль – диференційний залік
Пререквізити	Пререквізитів немає

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

Мета: підготовка студентів до освоєння професійно-орієнтованих дисциплін навчального плану.

Завдання: вивчення основних сучасних напрямків розвитку інформаційних технологій.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні компетентності (СК)

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Організація вищої освіти в галузі знань F-Інформаційні технології в Україні.

Анотація: Основні засади організації вищої освіти в Україні. Нормативні документи, що підтримують освіту у галузі знань F. Системоутворюючі об'єкти вивчення.

Тема лекції: Нормативне забезпечення навчання. Інформаційна система як системоутворюючий предмет вивчення у процесі підготовки за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 2. Програмне забезпечення ІС.

Анотація: Структура програмного забезпечення ІС. Сучасна розробка програмного забезпечення. Перспективи сучасної індустрії програмного продукту

Тема лекції: Історія розвитку технології програмування. Сучасні мови програмування та їх можливості.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 3. Мережеві технології у ІС.

Анотація: Впровадження мережевих технологій-необхідний етап удосконалення ІВ. Web-технології їх зміст та сфери застосування.

Тема лекції: Загальні концепції мережевої технології. Web-технології та сфери їх використання.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 4. Бази даних ІС.

Анотація: Призначення та функції баз даних ІС. Системи керування базами даних. Бази даних як елемент єдиного інформаційного простору.

Тема лекції: Бази даних та сфери їх використання. Інформатизація підтримки життєвого циклу інженерного об'єкту.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 5. Інтелектуальні ІС

Анотація: Технологія штучного інтелекту та основні етапи її розвитку. Знання як засіб інтелектуалізації ІС. Перспективи розвитку систем штучного інтелекту.

Тема лекції: Призначення систем штучного інтелекту. Засоби підтримки систем штучного інтелекту.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 6. Технології віртуальної та доповненої реальності в інформаційних системах.

Анотація: Зміст технології віртуальної та доповненої реальності. Використання віртуальної та доповненої реальності при вирішенні наукових та виробничих завдань.

Тема лекції: Загальний зміст технології віртуальної та доповненої реальності. Практичне використання технології віртуальної та доповненої реальності.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 7. Роботизовані системи.

Анотація: Призначення та сфери застосування роботизованих систем. Інформаційна підтримка роботизованих систем.

Тема лекції: Призначення роботизованих систем. Програмна підтримка роботизованих систем.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

Тема 8. Наукові дослідження у галузі ІС.

Анотація: Актуальні наукові завдання, які стоять перед розробниками ІС. Завдання, які вирішує колектив випускаючої кафедри у сфері розробки ІС. Залучення студентів до наукової роботи на кафедрі. Досягнення випускників кафедри.

Тема лекції: Наукові дослідження, що виконуються в університеті та на випускаючій кафедрі. Організація науково-дослідної роботи студента.

Тема лабораторного заняття: -

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювати матеріали лекції.

5. Індивідуальне завдання

Виконується в формі реферату.

Мета виконання – аналіз стану одного з напрямків розвитку інформаційних технологій.

Зміст - вивчення і узагальнення літературних джерел стосовно обраним напрямом розвитку інформаційних технологій.

Об'єкти освоєння – сучасний стан та перспективи розвитку одного з напрямків розвитку інформаційних технологій. Тижні 4-15. Трудомісткість – 26 годин самостійної роботи.

6. Методи навчання

Лекції проводяться з використанням основних розділів конспекту лекцій в електронній формі, елементів мультимедійної підтримки курсу..

Самостійна робота включає підготовку до лекцій, самостійне вивчення додаткового матеріалу за вказаними темами і виконання індивідуального завдання (РГР).

7. Методи контролю

Підсумковий контроль – у вигляді захисту реферату.

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
Робота на лекціях	2	16	0-32
Виконання та захист РГР (РР, РК)		1	0-68
Всього за семестр			0...100

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

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

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Знати основні положення теоретичного матеріалу, що викладається в лекційному курсі. Виконати індивідуальне завдання в мінімальному обсязі і захистити його.

Добре (75-89). Знати положення теоретичного матеріалу, що викладається в лекційному курсі, в повному обсязі. Виконати індивідуальне завдання в повному обсязі і захистити його.

Відмінно (90-100). Знати положення теоретичного матеріалу, що викладається в лекційному курсі в повному обсязі. Володіти теоретичним

матеріалом, вивченим самостійно. Виконати індивідуальне завдання в повному обсязі і захистити його.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання занять (лекцій) здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

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, фабрикавання 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/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

Биков А.М., Еремійв М.Б., Овсяннік В.М. та інш. Теми технічного реферату. Методичні вказівки (в електронній формі). - ХАІ, 2020.

11. Рекомендована література

Базова

1. Автоматизоване проектування і виготовлення виробів із застосуванням CAD/CAM/CAE-систем : монографія / О. Ф. Тарасов, О. В. Алтухов, П. І. Сагайда, Л. В. Васильєва, В. Л. Аносов. – Краматорськ : ЦТРІ «Друкарський дім», 2017. – 239 с.

2. Безкоштовні матеріали для навчання мові програмування Python <https://stepik.org/course/67/promo>
3. Вовк С.М., Гнатушенко В.В., Бондаренко М.В. Методи обробки зображень та комп'ютерний зір. Навчальний посібник. – Д.:«ЛІРА», 2016. – 148 с.
4. Двірничук К.В., Вацек Д.О. Веб-програмування та веб-дизайн: навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.
5. Інформаційна підтримка процесів розроблення виробів безпілотної авіаційної техніки: Монографія / Є.А.Дружинін, А.В. Смоляков, С.А. Яшин, О.К. Погудіна, Д.М Крицький - Харків : «Точка», 2016. – 156с.
6. Нейронні мережі : теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. 184 с
7. Організація баз даних: навч. посібник/О.Г.Трофименко, Ю.В.Прокоп, Н.І.Логінова, І.М.Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса: Фенікс, 2019.– 246 с.
8. Техніка програмування мовою Сі : навч. посіб.: гриф МОН України / В. С. Проценко, П. Й. Чаленко, А. Б. Ставровський. - К. - Либідь, 1993. - 224 с. - 5-325-00321-6.
9. Управління успішними проектами створення складної техніки: Монграфія / Г.В. Бабкін, В.С. Блінцов, Є.А. Дружинін, С.Г. Кійко, Н.Р. Книрик, К.В. Кошкін, Д.М. Крицький, С.С. Рижков, С.О. Слободян, Т.А. Фаріонова - Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2017. -174 с.
10. С. Bourdais G. Virtual Reality Technology / G. C. Bourdais, P. Coiffe., 2024. – 672 с.

Допоміжна

1. Бунаков П., Широких Э. Наскрізне проектування в машинобудуванні. Основи теорії і практикум. - Print2print, 2010.- 120с.
2. Гуржій А. М. Основи інформаційних технологій : навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, Л. І. Возненко, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. — Київ : Літера ЛТД, 2023. – 288 с.
3. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 447 с. ISBN 978-966-418-221-5
4. Програмування на С: мовні фонди від Інституту Mines-Télécom; <https://www.class-central.com/course/edx-c-programming-language-foundations->
5. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
6. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології.
7. Управління успішними проектами створення складної техніки: Монографія / Г.В. Бабкін, В.С. Блінцов, Є.А. Дружинін, С.Г. Кійко, Н.Р.

Книрик, К.В. Кошкін, Д.М. Крицький, С.С. Рижков, С.О. Слободян, Т.А. Фаріонова - Миколаїв: видавець Торубара В.В., 2017. - 174 с.

8. Хайрова Н. Ф. Сучасні технології Web-програмування : навч. посібник / Н. Ф. Хайрова, С. В. Петрасова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 112 с.

9. Cheranovskiy, V., Druzhinin, E., Kornev, A., Krytskyi, D., Stetsenko, S., Dunayev, A. (2024). Designing a Basic Model of an Unmanned Aerial Vehicle for the Subsequent Development of a Family of Samples with Different Purposes. In: Nechyporuk, M., Pavlikov, V., Krytskyi, D. (eds) Information Technologies in the Design of Aerospace Engineering. Studies in Systems, Decision and Control, vol 507. Springer, Cham. Q2-Q3.

10. ДСТУ ISO/IEC 2382-17:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 17. Бази даних.

11. McDougall J. Understanding Virtual Reality: Challenging Perspectives for Media Literacy and Education / J. McDougall, S. Jones, S. Dawkins., 2022. – 182 с. – (Routledge Research in Media Literacy and Education).

12. Інформаційні ресурси

1. Catia. Супроводжувальна документація. На сайті компанії Dassault Systèmes. <https://www.3ds.com/ru/products-services/catia/>

2. Pro/Engineer. Супроводжувальна документація. На сайті компанії PTC. <http://www.ptc.ru.com/cad/pro-engineer>

3. NX-UNIGRAPHICS Супроводжувальна документація. На сайті компанії Siemens PLM Software <https://www.plm.automation.siemens.com/ru/>

4. Dassault Systèmes. URL: <https://www.3ds.com> (дата звернення 01.02.2025).

5. PTC. URL: <https://www.ptc.com> (дата звернення 01.02.2025).

6. Siemens Digital Industries Software. URL: <https://www.plm.automation.siemens.com> (дата звернення 01.02.2025).