


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

Кафедра інформаційних технологій проектування (№ 105)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Олександр КАРАТАНОВ
(підпис) (ініціали та прізвище)

«30» серпня 2024 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

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

Галузі знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код та найменування спеціальності)

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

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Вводиться в дію з «01» вересня 2024 р.

Харків 2024 рік

Розробник: професор, к.т.н., доцент Володимир ШЕВЕЛЬ

(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни «Введення в інформаційні технології проектування» розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування (105)

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 р.

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



(підпис)

Аліна АРТЬОМОВА
(ініціали та прізвище)

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.
-

1. Опис навчальної дисципліни

Форма навчання – денна

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1

Дисципліна обов'язкова

Загальна кількість годин за навчальним планом - 90 годин/3 кредитів

ЄКТС.

Кількість аудиторних годин – 32

Кількість годин самостійної роботи – 58

Види занять – лекції.

Вид контролю – Диференційований залік

Мова викладання – Українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

Завдання: вивчення основних сучасних напрямків розвитку інформаційних технологій.

Компетентності, які набуваються.

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.

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 ризику.

Очікувані результати навчання.

ПР01. 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.

Пререквізити:

немає.

Кореквізити:

професійно-орієнтовані дисципліни навчального плану.

Постреквізити:

професійно-орієнтовані дисципліни навчального плану.

3. Зміст навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин (денна форма) | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|---|-----|------|
| | усь ого | у тому числі | | | |
| | | л | п | лаб | с.р. |
| Тема 1. Нормативне забезпечення спеціальності. Стандарти навчання. Паспорт спеціальності. Освітньо-професійна програма підготовки за спеціальністю. Навчальний та семестровий плани. Робоча програма навчальної дисципліни. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 2. Інформаційні системи (ІС) і їх застосування. Поняття ІС. ІС в проектуванні і конструюванні. ІС в виробництві. ІС в наукових дослідженнях. ІС в повсякденному житті. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 3. Історія розвитку технології програмування. Розвиток засобів автоматизації програмування. Сучасна індустрія створення програмного забезпечення. Структура колективу розробників програм. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 4. Сучасні мови програмування та їх можливості. Сучасна лінгвістична підтримка програмування. Сфери використання мов програмування. Шляхи розвитку технології програмування. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 5. Системне програмне забезпечення. Призначення і склад системного програмного забезпечення. Призначення і функції операційних систем (ОС). ОС суперкомп'ютерів. ОС мобільних пристроїв. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 6. Мережеві технології. Мережеві технології та їх підтримка. Забезпечення функціонування мережі Internet. Сучасні мережеві технології. Інтернет речей. Шляхи розвитку Web-технологій. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 7. Бази даних і сфери їх використання. Області застосування баз даних. Інформаційні моделі. Системи управління базами даних. Сучасний інструментарій підтримки баз даних. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 8. Інформатизація підтримки життєвого | 4 | 2 | — | — | 2 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| циклу об'єкта. Структура життєвого циклу. Завдання підтримки життєвого циклу. Використання баз даних для підтримки життєвого циклу. | | | | | |
| Тема 9. Системи штучного інтелекту. Призначення систем штучного інтелекту. Системи управління знаннями. Інформатизація систем штучного інтелекту. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 10. 3D моделювання та сфери його застосування. Використання 3D моделей в техніці. Використання 3D моделей в дизайні. Сучасні засоби підтримки 3D моделювання. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 11. Використання технологій віртуальної і доповненої реальності. Сфери використання віртуальної і доповненої реальності у виробництві і побуті. Можливості сучасних засобів підтримки віртуальної і доповненої реальності. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 12.Роботизовані системи (РС) і сфери їх застосування. Сфери використання РС. Роботизоване суспільство. Перспективні напрямки використання РС. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 13. Програмна підтримка РС. Засоби підтримки штучного зору. Засоби розпізнавання об'єктів реального світу. Сучасні інструменти розробки програмного забезпечення РС. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 14. Машинне навчання. Історія розвитку машинного навчання. Засоби машинного навчання. Підтримка єдиного інформаційного простору процесу навчання. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| Тема 15. Інформаційна підтримка процесів розроблення виробів авіаційної техніки. Проблеми розроблення зразків авіаційної техніки. «Криза проектування». Завдання інформаційної підтримки. Наскрізне проектування. | 4 | 2 | | | 2 |
| Тема 16. Розробки ХАІ дослідних зразків безпілотної авіаційної техніки. Історія розробки зразків безпілотної авіаційної техніки у ХАІ. Внесок у розробку безпілотної авіаційної техніки | 4 | 2 | — | — | 2 |

| | | | | | |
|---|----|----|---|---|----|
| авіамоделної лабораторії, СКБ, Інституту проблем фізичного моделювання. | | | | | |
| Усього годин | 64 | 32 | — | — | 32 |
| Індивідуальне завдання (РГР) | 26 | — | — | — | 26 |
| Усього годин за дисципліною | 90 | 32 | — | — | 58 |

3.1. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені

3.2. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені

3.3. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені

3.4. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Тема 1. Структура стандарту вищої освіти за спеціальністю | 2 |
| 2. | Тема 2. Призначення CAD-CAM-CAE пакетів | 2 |
| 3. | Тема 3. Бригадні форми організації праці програмістів | 2 |
| 4. | Тема 4. Особливості декларативного програмування | 2 |
| 5. | Тема 5. ОС для ігрових комп'ютерів | 2 |
| 6. | Тема 6. Засоби розробки сайтів | 2 |
| 7. | Тема 7. Банківські бази даних | 2 |
| 8. | Тема 8. Життєвий цикл робота | 2 |
| 9. | Тема 9. Системи що самонавчаються | 2 |
| 10. | Тема 10. 3D моделювання в ландшафтному дизайні | 2 |
| 11. | Тема 11. Використання технології доповненої реальності у навчанні. | 2 |
| 12. | Тема 12. Робот-мультикоптер | 2 |
| 13. | Тема 13. Військові роботи | 2 |
| 14. | Тема 14. Єдиний світовий освітній простір | 2 |
| 15. | Тема 15. Зміст CALS-технології. | 2 |
| 16. | Тема 16. Практичне використання розробок ХАІ у галузі безпілотної техніки. | 2 |
| 17. | Індивідуальне завдання (РГР) | 26 |
| | Разом : | 58 |

4. 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.

5. 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).

6. Методи контролю

Контроль здійснюється згідно з «Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів».

Підсумковий контроль – у вигляді захисту реферату.

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

| Складові навчальної роботи | Бали за одне заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Робота на лекціях | 2 | 15 | 0-30 |
| Виконання та захист РГР (РР, РК) | | 1 | 0-70 |
| Всього за семестр | | | 0...100 |

7.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1. Знати зміст основних напрямів розвитку ІТ-технологій.

2. Мати уявлення про використання ІТ-технологій під час автоматизації інженерної діяльності.
3. Знати технологію бібліотечного обслуговування в Університеті.
4. Знати основні засади написання та оформлення реферату.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

1. Вміти підбирати та аналізувати літературні джерела.
2. Володіти основними технологіями підготовки реферату.
3. Вміти готувати та робити доповідь за матеріалами реферату.

7.3. 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.

Шкала 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 |

8. Політика навчального курсу

Наявність плагіату в роботах виявляється шляхом автоматизованого контролю наданих навчальним підсумкових документів (текстов рефератів).

9. Методичне забезпечення

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

10. 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: 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.

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).

11. Інформаційні ресурси

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

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

3. Dassault Systèmes. URL: <https://www.3ds.com> (дата звернення 01.08.2024).

4. PTC. URL: <https://www.ptc.com> (дата звернення 01.08.2024).

5. Siemens Digital Industries Software. URL: <https://www.plm.automation.siemens.com> (дата звернення 01.08.2024).