




Силабус навчальної дисципліни
«ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ»
Освітньо-професійної програми
«Інформаційні технології проектування»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова компонента з фахового переліку
Курс	3 (третій)
Семестр(осінній/весняний)	5 (п'ятий), осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	105 годин /3,5 кредитів
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вивчення принципів побудови, управління і функціонування технологій комп'ютерного проектування та створення систем автоматизованого проектування в області проектування складних систем та об'єктів діяльності.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Дисципліна дозволяє освоїти студентам сучасні технології комп'ютерного проектування, розкрити сучасні наукові концепції, поняття, методи та технології математичного моделювання комп'ютерного проектування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Оволодіння методами та технологіями комп'ютерного проектування і одержати загальні відомості про основні етапи роботи з технологіями комп'ютерного проектування.</p> <p>ПРН1. 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.</p> <p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p> <p>ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p> <p>ПРН17. Використовувати базові знання з проектування математичного, інформаційного і програмного забезпечення</p>

	<p>обчислювальних і автоматизованих систем.</p> <p>ПРН18. Використовувати базові знання принципів проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН19. Застосовувати базові знання методів автоматизованого проектування комп'ютерних систем, уміння використовувати сучасні комп'ютерні засоби проектування комп'ютерних систем.</p> <p>ПРН20. Застосовувати базові знання логічних основ побудови та функціонування САПР.</p> <p>ПРН21. Уміння здійснювати моделювання процесів і об'єктів з використанням стандартних програмних технологій.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Отримані знання надають такі компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до створення систем автоматизованого проектування та технологій різного призначення; – здатність володіння методами побудови функціональних та поведінкових моделей складних систем; – здатність виконувати аналіз результатів моделювання та вибирати найбільш оптимальні моделі даного класу об'єктів; – здатність застосовувати системний підхід до побудови, управління і функціонування систем автоматизованого проектування. <p>Інтегральна компетентність (ІК): 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, комп'ютерної техніки та сучасних технологій проектування та програмування інформаційних систем, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.</p> <p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Фахові компетентності (ФК):</p> <p>ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного</p>

	<p>моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>ФК6.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.</p> <p>ФК7.Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>ФК10.Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>ФК15.Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>ФК17.Здатність до використання принципів проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК18.Здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для їх системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування.</p> <p>ФК19.Здатність володіти і розуміти методологією автоматизованого проектування складних об'єктів і систем.</p> <p>ФК20.Здатність до використання сучасних комп'ютерних засобів та методів автоматизованого проектування складних систем.</p> <p>ФК21.Здатність використовувати професійно профільовані знання при автоматизованому проектуванні виробничих процесів.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: технології комп'ютерного проектування в сучасній виробничій діяльності, основні поняття та принципи проектування складних об'єктів, систем та об'єктів діяльності, структура процесу проектування, методологічні основи системотехнічної діяльності та типовий процес вирішення системотехнічних задач, системотехнічна діяльність в процесі створення САПР та розробки і формуванні архітектури САПР, концепція інформаційної підтримки життєвого циклу виробів на основі CALS-технологій, стандарти CALS, автоматизовані системи для підтримки життєвого циклу виробів.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні заняття, консультації</p> <p>Методи навчання: дослідницький, презентації, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань</p> <p>Форми навчання: денна (очна), дистанційна</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Базою для вивчення дисципліни є навчальні дисципліни: «Вища математика», «Моделювання систем», «Електротехніка та електроніка», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів»</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Знання та вміння, отримані студентами під час вивчення дисципліни, використовуються ними при вивченні дисциплін: «Інтегровані засоби проектування», «Спеціалізовані комп'ютеризовані системи», «Проектування інформаційних систем», дипломному проектуванні здобувачів вищої освіти освітніх ступенів «Бакалавр» та «Магістр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування».</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Навчальна та наукова література в НТБ НАУ:</p>

з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації / В.Г. Трегуб. – Ліра-К, 2019. – 344 с. 2. Фрімен Э. Патерни проектування / Э. Фрімен, Робсон Е., К. Сіера, Б. Бейтс, – К.:Фабула, 2020. – 672 с. 3. Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів. Підручник. Вид. 2-ге, виправлене / І.В. Ельперін, Пупена О.М., Сідлецький В.М., Швед С.М. – Ліра-К, 2021. – 378 с. 4. Антонюк А.О. Моделювання систем: навч. посібник / А.О. Антонюк. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2019. – 412 с. <p>Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ДСТУ 2226-93. Автоматизовані системи. Терміни та визначення. – 6. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1994. 93 с. 7. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=6193 8. Барандич К.С. Системи автоматизованого проектування: конспект лекцій: навч. посіб / К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с. 9. David E. Weisberg The Engineering Design Revolution. URL: http://cadhistory.net/ 10. ДСТУ 3321_2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – [Чинний від 2003-12-08]. Вид. офіц. Київ : 12. Держстандарт України, 2005. – 51 с. 13. Мірошник М.А. Системи автоматизації проектування пристроїв і систем автоматики. Основи систем автоматизації проектування: Конспект лекцій/М.А. Мірошник.– Харків: УкрДАЗТ, 2014. –102 с. <p>Інформаційні ресурси в Інтернеті</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9159
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор. Аудиторія лабораторного навчання, комп'ютер.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи. Екзамен.
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Комп'ютерних наук та технологій
Викладач(і)	 <p>СІНЬКО ЮРІЙ ІВАНОВИЧ Посада: доцент Вчене звання: доцент Вчений ступінь: кандидат педагогічних наук Профайл викладача: http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/sinko/ Тел.: (044) 406-78-29 E-mail: yurii.sinko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.106</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/u/2/c/MTQ1MDQ4MTY0MDA3