

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Цифрові технології проєктування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність або міждисциплінарна предметна область	F3 Комп'ютерні науки
Спеціалізація	
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук

Затверджено зі змінами рішенням вченої ради
Протокол від 10 вересня 2025 р. № 9
Голова вченої ради Анатолій ВАСИЛЬЄВ
(підпис)



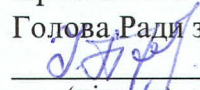
Суми 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти інституту (факультету) електроніки та інформаційних технологій.

Протокол № 4 від 17.02.2025 р.

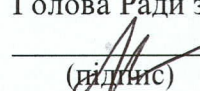
Голова Ради з якості інституту (факультету)

 Ірина ПАЗУХА
(підпис)

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти Сумського державного університету.

Протокол № 4 від 18 02 2025 р.

Голова Ради з якості СумДУ

 Анатолій ВАСИЛЬЄВ
(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Міністерство освіти і науки України. Стандарт вищої освіти. Перший (бакалаврського) рівень вищої освіти. Ступінь "бакалавр". Галузь знань: 12 "Інформаційні технології", спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки". Затверджено та введено в дію наказом МОН України від 10.07.2019 №962.

Розроблено робочою проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові		Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Керівник робочої проектної групи (гарант освітньої програми):	Ващенко Світлана Михайлівна	Кандидат технічних наук, 05.05.15 - Вакуумна та компресорна техніка	Доцент (кафедра комп'ютерних наук)	Доцент кафедри інформаційних технологій
Члени робочої проектної групи:	Неня Анна Вікторівна	Кандидат технічних наук, 05.05.17 - Гідравлічні машини та гідропневмоагрегати	Доцент (кафедра комп'ютерних наук)	Доцент кафедри інформаційних технологій
	Нагорний Володимир В'ячеславович	Кандидат технічних наук, 05.02.09 - Динаміка та міцність машин	Доцент (кафедра комп'ютерних наук)	Доцент кафедри інформаційних технологій
	Антипенко Богдан Анатолійович	-	-	Директор, компанія «Apptimized Operations»
	Зюзько Юлія Василівна	-	-	Здобувач вищої освіти, група ІТ-21

Зовнішні рецензенти:

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Агаджанова Світлана Володимирівна	Кандидат технічних наук, 05.05.17 Гідравлічні машини і гідропневмоагрегати	Доцент кафедри кібернетики та інформатики	Завідувачка кафедрою кібернетики та інформатики Сумського національного аграрного університету
Мороз Руслан Петрович	-	-	Головний фронтенд розробник, ТОВ «МАЙНДКЕЙ»

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки.

Протокол № 1 від 28.01.2025 р.

Голова Експертної ради роботодавців зі спеціальності


Олексій ДРОЗДЕНКО
(підпис)

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на рік.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Сумського державного університету.

1. Профіль освітньої програми

1.1 Загальна інформація
Повна назва закладу вищої освіти
Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу
Факультет електроніки та інформаційних технологій, кафедра інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації
Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми
Цифрові технології проектування
Тип диплому та обсяг освітньої програми
Одиничний. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньої програми на базі ступеня молодшого бакалавра / освітньо-кваліфікаційного рівня «молодшого спеціаліста» може становити 180 кредитів.
Форми здобуття освіти за освітньою програмою та строки здобуття освіти
Денна, заочна та дистанційна форми здобуття освіти. Термін навчання на базі повної загальної середньої становить 3 роки 10 місяців. На базі ступеня молодшого бакалавра / освітньо-кваліфікаційного рівня «молодшого спеціаліста» термін навчання може становити 2 роки 10 місяців.
Цикл/рівень вищої освіти
Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл.
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою
Наявність середньої освіти, ступеня «молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст». Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання
Українська мова
Наявність акредитації
Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Україна. Сертифікат – № 8174. Термін дії – до 1 липня 2029 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:
https://op.sumdu.edu.ua/
1.2 Мета освітньої програми
Опис
Програма розроблена відповідно до місії університету, спрямована на формування особистості фахівця, здатного застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій для систем різного призначення; здійснювати розробку, впровадження і супровід інформаційних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах; формування здатності до подальшого навчання.

1.3 Характеристика освітньої програми
Предметна область освітньої програми
Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: · математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; · методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; · теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в комп'ютерних системах. Методи, методики та технології: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.
Тип освітньої програми та її спрямування
Освітньо-професійна програма. Акцент на формування та розвиток професійних компетентностей у галузі комп'ютерних наук, спрямованих на отримання навичок з моделювання, проектування, розробки та супроводу інформаційних технологій в різних предметних областях. Спрямованість на підготовку кваліфікованих фахівців, здатних застосовувати сучасні підходи, методи, стандарти та принципи при розробці та впровадженні нових інформаційних технологій чи супроводженні існуючих.
Основний фокус освітньої програми та її особливості
Формування у здобувачів компетентностей щодо використання основних засад комп'ютерних наук, моделювання та проектування інформаційних технологій, а також їх практичної реалізації в інформаційних системах різного призначення. Ключові слова: комп'ютерні науки, інформаційні технології, проектування, моделювання, програмне забезпечення, технології розробки програмного забезпечення, бази даних та знань, CASE-засоби проектування інформаційних систем, web-технології, інтелектуальні системи прийняття рішень. Підготовка фахівців в межах освітньої програми забезпечує можливість отримання здобувачами поглиблених знань та навичок в області проектування, реалізації та впровадження інформаційних технологій та систем для вирішення завдань інформатизації різноманітних прикладних галузей. Здобувачі можуть отримати знання та навички в області комп'ютерного дизайну та мультимедіа, що забезпечується за рахунок дисциплін вільного вибору здобувачів. Освітня програма орієнтована на потреби регіонального ІТ-ринку.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування

У відповідності до Національного класифікатору професій ДК 003:2010: Адміністратор бази даних (код КП 2131.2) Адміністратор веб-ресурсів (код КП 2131.2) Інженер з комп'ютерних систем (код КП 2131.2) Інженер з програмного забезпечення (код КП 2131.2) Інженер зі штучного інтелекту (код КП 2131.2) Інженер-тестувальник (код КП 2131.2) Розробник штучного інтелекту (код КП 2131.2) Інженер-програміст (код КП 2132.2) Програміст (код КП 2132.2) Розробник архітектури програмного забезпечення (інформаційні технології) (код КП 2132.2) Розробник програмного забезпечення (код КП 2132.2) Дизайнер (інформаційні технології) (код КП 2139.2)
Подальше навчання
Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
1.5 Викладання та оцінювання
Викладання та навчання
Студентоцентроване навчання. Викладання проводиться у вигляді інтерактивних мультимедійних лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, виконання індивідуальних контрольних завдань та курсових робіт та переддипломної практики. Навчання за освітньою програмою передбачає у тому числі проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, електронне навчання, проектну роботу в командах, навчання через проходження практик та виконання кваліфікаційної роботи бакалавра. Електронне навчання здійснюється з використанням відповідних ресурсів СумДУ (OSW, MIX), таким чином забезпечується доступ до усіх навчальних матеріалів дисциплін. В обмежених умовах навчання може проводитися у такі способи: · у змішаній формі – лекції, як правило, проводяться в онлайн-режимі з використанням сервісів відеоконференцій Google Meet, Zoom, MS Teams та ін., а практичні та лабораторні заняття в аудиторіях; · в онлайн-режимі – усі заняття проводяться в режимі відеоконференцій, супровід занять у навчальному середовищі MIX або ін., викладачі здійснюють онлайн-консультування здобувачів. В умовах обмежень, що пов'язані, зокрема, з введенням воєнного стану може застосовуватися змішане навчання в синхронному та/або асинхронному режимі взаємодії учасників навчального процесу.
Оцінювання
За освітньою програмою передбачено формативне (письмові та усні коментарі та настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання, залучення здобувачів до оцінювання роботи один одного) та сумативне (письмові іспити з навчальних дисциплін, оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (презентації, тестування), захист звітів з лабораторних робіт, виробничої та переддипломної практик, захист курсових робіт, прилюдний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
1.6 Програмні компетентності
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)
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5.	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 6.	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 7.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 8.	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 9.	Здатність працювати в команді.
ЗК 10.	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 11.	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 12.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 13.	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК 14.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 15.	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 16.	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
ЗК 17.	Здатність реалізовувати стратегії сталого розвитку в професійній та суспільній діяльності.
ЗК 18.	Здатність здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
Фахові компетентності, визначені за спеціальністю	
ФК 1.	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
ФК 2.	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.
ФК 3.	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.
ФК 4.	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
ФК 5.	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

ФК 6. 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.
ФК 7. 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.
ФК 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
ФК 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
ФК 10. 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.
ФК 11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.
ФК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
ФК 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
ФК 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
ФК 15. 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.
ФК 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.
ФК 16. Додаткові фахові компетентності, визначені за освітньою програмою
ФК 17. Здатність до розуміння базових принципів об'єктно-орієнтованої парадигми для програмної реалізації інформаційних технологій, уміти застосовувати об'єктно-орієнтований підхід під час проектування складних програмних систем
ФК 18. Здатність розуміти математичні основи та особливості розробки алгоритмів комп'ютерної графіки, необхідних для побудови візуальних об'єктів, та їх застосування у сучасних графічних пакетах та системах.
ФК 19. Здатність застосовувати алгоритми комп'ютерної графіки та методи об'єктно-орієнтованого підходу при розробці інтерактивних графічних додатків для створення реалістичних зображень тривимірних моделей об'єктів, використовувати графічні стандарти і бібліотеки для вирішення завдань візуалізації.

ФК 20. Здатність організовувати бізнес-процеси на етапах підтримки життєвого циклу розробки інформаційних технологій, проводити планування та управління проектами при здійсненні професійної діяльності.
ФК 21. Здатність застосовувати основні підходи, методи та моделі відображення знань, стратегії логічного виведення, технологій інженерії знань, технологій і засобів побудови інтелектуальних систем.
ФК 22. Здатність обирати архітектури комп'ютерних мереж та хмарних систем, застосовувати їх в процесі організації підтримки технічного забезпечення реалізації інформаційних технологій.
ФК 23. Застосовувати сучасні інформаційні технології для моделювання та проектування інформаційних систем, баз даних та знань, застосування методів і технологій їх розробки, уміння проектувати моделі систем і баз даних
ФК 24. Здатність здійснювати маніпулювання даними для підтримки бізнес-процесів інформаційних систем та додатків, застосовувати технології адміністрування баз даних для організації доступу до даних в інформаційних системах.
1.7 Програмні результати навчання (ПРН)
Опис
Програмні результати навчання, визначені за спеціальністю
ПР 1. 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.
ПР 2. 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.
ПР 3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
ПР 4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
ПР 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ПР 6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
ПР 7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
ПР 8. 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.

ПР 9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
ПР 11. 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).
ПР 12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
ПР 13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
ПР 14. 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.
ПР 15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
ПР 16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення. Додаткові програмні результати навчання, визначені за освітньою програмою
ПР 17. Обирати потрібну парадигму та мову програмування згідно постановки задачі, виконувати програмну реалізацію у відповідності з побудованими моделями, застосовуючи сучасні концепції програмування та відповідні бібліотеки.
ПР 18. Розуміти основні поняття та методи, що використовуються в комп'ютерній графіці, такі як алгоритми растрової і векторної графіки, математичні основи комп'ютерної геометрії, колірні моделі та алгоритми візуалізації тощо.
ПР 19. Використовувати інструментальні засоби об'єктно-орієнтованого програмування й графічних бібліотек для створення реалістичного зображення тривимірних моделей та реалізації складних графічних ефектів при візуалізації об'єктів.
ПР 20. Застосовувати математичні й фізичні концепції комп'ютерної графіки при реалізації інтерактивних програм створення статичних і динамічних просторових зображень за допомогою команд бібліотеки OpenGL для вирішення креативних задач у професійній діяльності.
ПР 21. Розуміти сучасні методики розроблення програмних продуктів, застосовувати відповідні технології при організації виконання проектних робіт, виконувати моделювання програмних систем, а також документування проектів по розробці інформаційних систем з використанням міжнародних стандартів.

ПР 22. Застосовувати технології реляційних та не реляційних баз даних для реалізації предметних областей інформаційних систем різного призначення.
ПР 23. Застосовувати технології підтримки цілісності та безпеки даних сучасних систем управління базами даних для забезпечення процесу адміністрування баз даних.
ПР 24. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.
ПР 25. Розуміти основи сталого розвитку та вміти застосовувати їх у своїй професійній діяльності та суспільному житті.
ПР 26. Ідентифікувати та пояснювати сутність української національної ідентичності, а також формувати оборонну свідомість, спрямовану на захист незалежності і територіальної цілісності України, конституційних засад державного ладу, національних інтересів та суспільно-державних (національних) цінностей України.
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення
Основний склад викладачів освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедри інформаційних технологій факультету електроніки та інформаційних технологій. Також до викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад інших кафедр, зокрема кафедри комп'ютерних наук факультету електроніки та інформаційних технологій, а також окремих кафедр факультету іноземної філології та соціальних комунікацій. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, які публікують праці у вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Керівник проектної групи та викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення
Навчальний процес за освітньою програмою проводиться в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. Навчальні заняття проводяться у 9 комп'ютерних класах, оснащених ліцензійними операційними системами від Microsoft та пакетами прикладного програмного забезпечення від Microsoft, Autodesk, Intel, Delcam, Siemens і т. д. У навчальному процесі використовується матеріально-технічна база ІТ-підприємств, якими було обладнано навчально-методичні центри на факультеті та кафедрі інформаційних технологій (зокрема ТОВ «АМС Брідж ЛЛС»).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Здобувачі вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування», та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, окремі бібліотеки та бібліотечні пункти при навчально-наукових структурних підрозділах університету. Також діють віртуальні електронні читальні зали. Інформаційні ресурси бібліотеки СумДУ за освітньо-професійною програмою «Інформаційні технології проектування» формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у галузі інформаційних технологій. Здобувачі можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та баз даних наукової літератури. Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету, окрім цього є можливість віддаленого доступу до ресурсів поза межами університету. Здобувачі також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Система електронного навчання забезпечує доступ до матеріалів з дисциплін освітньо-професійної програми, електронні навчально-методичні матеріали на онлайн-платформах Міх, ОСW (СумДУ). Методичний матеріал періодично оновлюється та адаптується до цілей освітньо-професійної програми з урахування тенденцій розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій

1.9 Академічна мобільність

Внутрішня академічна мобільність

На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та закладами - партнерами згідно з Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти у Сумському державному університеті.

Міжнародна академічна мобільність

Реалізується відповідно до Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти у Сумському державному університеті в рамках урядових стипендіальних програм та двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та закордонними закладами вищої освіти.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

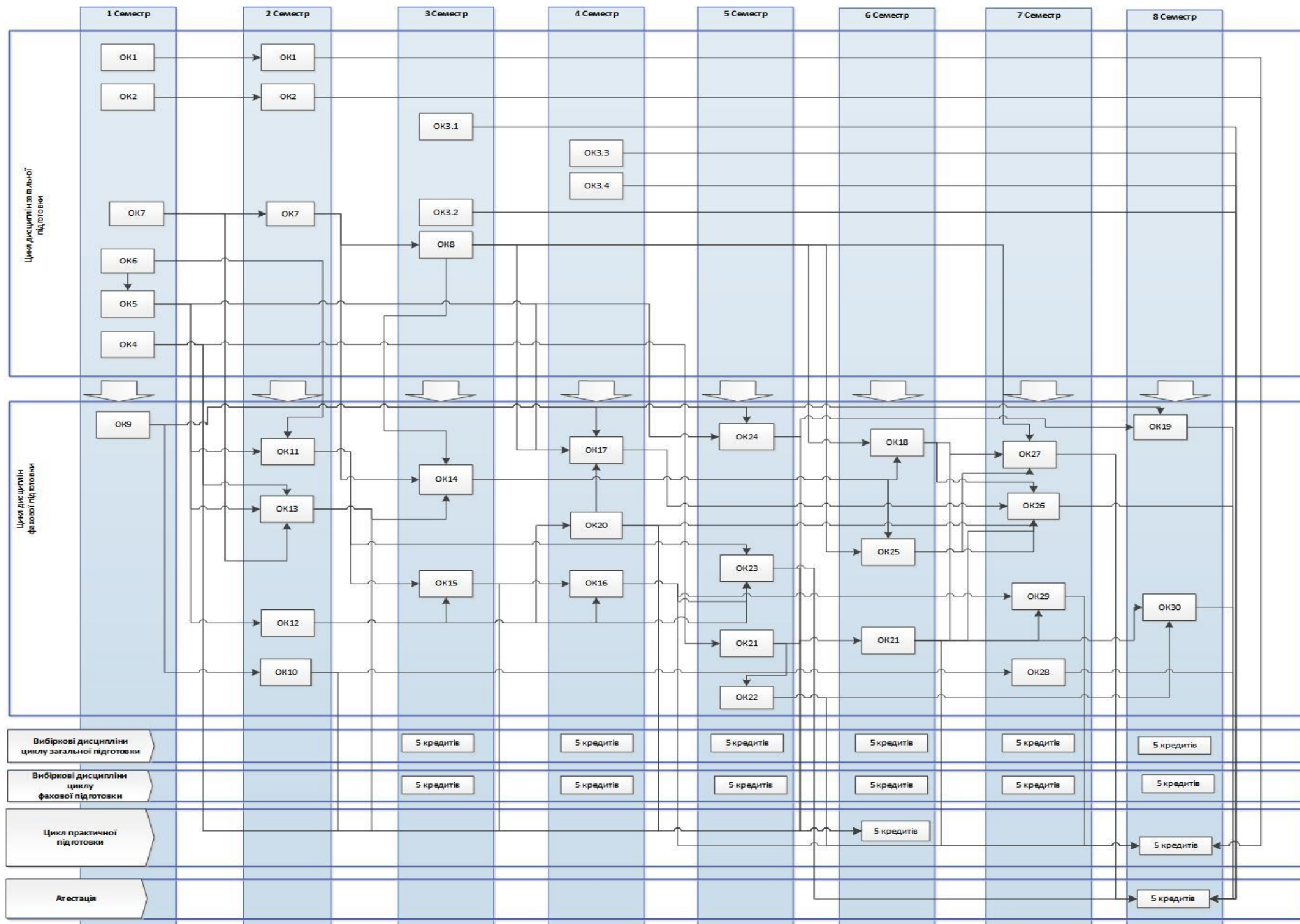
Є можливим за умови попереднього вивчення курсу української мови.

2. Перелік компонентів освітньої програми

Код компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни			
ОК 1	Англійська мова	5	Диференційний залік
ОК 2	Основи академічного письма	5	Іспит
ОК 3	Соціально-політичні студії		
ОК 3.1	Сталий розвиток	3	Диференційний залік
ОК 3.2	Антикорупція та доброчесність	2	Диференційний залік
ОК 3.3	Базова загальновійська підготовка	3	Диференційний залік
ОК 3.4	Демократія: цінності, принципи, механізми	2	Диференційний залік
ОК 4	Організація та обробка електронної інформації	5	Диференційний залік
ОК 5	Програмування	5	Диференційний залік
ОК 6	Дискретна математика	5	Диференційний залік
ОК 7	Вища математика	10	Диференційний залік
ОК 8	Теорія ймовірностей та математична статистика	5	Диференційний залік
Усього		50	
Вибіркові навчальні дисципліни			
ВБ 1	Вибіркові навчальні дисципліни (ЗП-каталог)	30	Диференційний залік
Усього		30	
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни			
Обов'язкові навчальні дисципліни за спеціальністю			
ОК 9	Вступ до спеціальності	5	Диференційний залік
ОК 10	Організація ІТ-бізнесу	5	Диференційний залік

OK 11	Алгоритми і структури даних	5	Іспит
OK 12	Основи об'єктно-орієнтованого програмування	5	Диференційний залік
OK 13	Чисельні методи	5	Іспит
OK 14	Математичні методи дослідження операцій	5	Іспит
OK 15	Програмування під платформу. Net Framework	5	Диференційний залік
OK 16	Технологія створення програмних продуктів	5	Іспит
OK 17	Машинний зір	5	Диференційний залік
OK 18	Моделювання систем	5	Іспит
OK 19	Технології захисту інформації	5	Диференційний залік
Усього		55	
Обов'язкові навчальні дисципліни за освітньою програмою			
OK 20	Комп'ютерна графіка	5	Іспит
OK 21	Організація баз даних та знань	10	Іспит
OK 22	Web-технології та Web-дизайн	5	Диференційний залік
OK 23	Крос-платформне програмування	5	Іспит
OK 24	Платформи корпоративних інформаційних систем	5	Диференційний залік
OK 25	Теорія прийняття рішень	5	Диференційний залік
OK 26	Проектування колаборативних середовищ	5	Диференційний залік
OK 27	Штучний інтелект та інтелектуальний аналіз даних	5	Диференційний залік
OK 28	Управління ІТ-проектами	5	Іспит
OK 29	Аналіз та проектування інформаційних систем	5	Диференційний залік
OK 30	Хмарні технології	5	Диференційний залік
Усього		60	
Вибіркові навчальні дисципліни			
Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю			

ВБ 2	Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю (ПП-каталог)	10	Диференційний залік
Усього		10	
Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою			
ВБ 3	Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою (ПП-каталог)	20	Диференційний залік
Усього		20	
ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК 31	Практика виробнича	5	Диференційний залік
ОК 32	Практика переддипломна	5	Диференційний залік
Усього		10	
АТЕСТАЦІЯ			
ОК 33	Кваліфікаційна робота бакалавра	5	Захист
Усього		5	
Загальна сума кредитів:		240	



4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти.
Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного іспиту (іспитів) (за наявності)	
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	

5. Процедури присвоєння професійних кваліфікацій

Присвоєння професійних кваліфікацій не передбачено

6. Матриці відповідності

6.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 3.4	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	
ЗК 1		+								+	+	+					+	+				+			+			+	+	+		+	+				+	
ЗК 2								+		+	+	+					+				+		+	+	+			+		+			+			+	+	
ЗК 3													+	+		+					+				+										+			
ЗК 4		+																																			+	
ЗК 5	+																																					
ЗК 6											+		+		+	+					+	+				+	+								+			
ЗК 7		+						+						+													+									+		
ЗК 8		+												+							+			+	+	+				+						+		
ЗК 9														+						+														+		+		
ЗК 10																										+		+					+			+		
ЗК 11										+								+		+				+			+	+	+	+	+	+	+	+			+	
ЗК 12									+							+	+		+								+						+	+		+		
ЗК 13																							+										+			+		
ЗК 14							+																															
ЗК 15						+																																
ЗК 16					+																																	
ЗК 17				+																																		
ЗК 18						+																																
ФК 1										+	+	+					+	+												+						+		
ФК 2												+									+								+	+	+						+	
ФК 3									+	+			+		+	+					+	+							+		+				+			
ФК 4											+						+					+														+		
ФК 5																	+					+								+	+						+	
ФК 6												+																	+				+			+		
ФК 7																	+					+	+					+									+	
ФК 8									+				+		+	+			+		+						+	+							+			
ФК 9																									+	+								+	+			
ФК 10																			+	+											+	+			+			
ФК 11								+													+									+			+			+		
ФК 12																												+								+		
ФК 13																												+								+		

6.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Позначки програмних результатів навчання та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 3.1	ОК 3.2	ОК 3.3	ОК 3.4	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	
ПР 1	+	+					+	+	+	+		+	+			+										+			+	+			+				+	+
ПР 2										+	+							+				+							+				+					
ПР 3								+				+					+	+				+							+		+							
ПР 4																					+									+	+							
ПР 5									+	+			+		+						+						+									+		
ПР 6											+						+																					
ПР 7								+							+		+					+							+									
ПР 8														+			+	+				+	+						+	+		+	+			+		
ПР 9									+				+		+	+			+	+							+	+								+		+
ПР 10																									+	+									+			
ПР 11														+					+	+			+			+						+	+			+		
ПР 12																					+										+	+						
ПР 13																												+							+			
ПР 14														+		+			+	+													+				+	
ПР 15																							+					+										
ПР 16																							+				+							+				
ПР 17																											+											+
ПР 18																								+												+		
ПР 19																								+														
ПР 20																								+														
ПР 21																								+							+					+		
ПР 22																									+											+		+
ПР 23																									+													+
ПР 24					+																																	
ПР 25				+																																		
ПР 26						+																																

Примітки:

1. ПРН n – певний результат навчання за розділом 1.7 профілю освітньої програми;
2. + – позначка, яка означає, що певний програмний результат забезпечується освітнім компонентом поточного рядка.

Завідувач кафедри із спеціальної (фахової)
підготовки інформаційних технологій


(підпис)

Віра ШЕНДРИК

Керівник робочої проектної групи
(гарант освітньої програми)


(підпис)

Світлана ВАЩЕНКО

ПОГОДЖЕНО:
Перший проректор


(підпис)

Інна ШКОЛЬНИК