

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Проектування інформаційних систем**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Освітньо-професійна програма «Професійна освіта. Цифрові технології»
Спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № __ від __ _____ 2023 р.

Івано-Франківськ – 2023 рік

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Проектування інформаційних систем
Викладач (-і)	доцент, кандидат технічних наук, Грига Володимир Михайлович
Контактний телефон викладача	0342596007
E-mail викладача	volodymyr.gryga@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>Дисципліна «Проектування інформаційних систем» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Професійна освіта. Цифрові технології» на третьому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основних принципів та методологій проектування інформаційних систем.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Професійна освіта. Цифрові технології» підготовки бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі знань 01 Освіта/Педагогіка</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем» є ознайомлення студентів із сучасними методами проектування інформаційних систем (ІС). Основою курсу є методології системного аналізу і моделювання, структурний та об'єктно-орієнтований підходи до проектування інформаційних систем формування системи фундаментальних знань щодо аналізу та проектування комп'ютерних мереж, використання мережевого обладнання та мережевих сервісів. Завданням дисципліни є отримання практичних навичок з розробки процесів, моделей інформаційних систем і передбачає вивчення: 1) складу і структури різних класів ІС як об'єктів проектування; 2) сучасних технологій проектування ІС, методик обґрунтування ефективності їх застосування; 3) змісту стадій та етапів проектування ІС, їх особливостей при використанні різних технологій проектування; 4) цілей і завдань проведення передпроектного обстеження об'єктів інформатизації, методів моделювання інформаційних процесів предметної області; 5) загальних характеристик і можливостей сучасних CASE- засобів, як програмних інструментів підтримки проектування ІС.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - класифікацію інформаційних систем; - базові принципи при проектуванні інформаційних систем; - технології створення інформаційних систем; - життєвий цикл та методи розробки програмного забезпечення; - основні види архітектур програмного забезпечення; - вимоги до стандартизації програмного забезпечення; - вимоги до проектування інформаційних систем з використанням CASE засобів; - методологію структурного аналізу і проектування; 	

- вимоги до інформаційних систем.

вміти:

- аналізувати вимоги замовника до програмного продукту;
- розробляти функціональну специфікацію на програмний продукт;
- планувати та керувати процесом розробки програмного продукту в MS Project;
- виконувати побудову логічної та фізичної моделі інформаційної системи;
- створювати функціональні діаграми з використанням методології IDEF0;
- створювати діаграми потоків даних DFD і процесів IDEF3;
- створювати діаграми варіантів використання та діаграм класів в Rational Rose;
- створювати діаграми діяльності та взаємодії;
- створювати діаграми компонентів.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності

СК05. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

СК07. Здатність аналізувати ефективність проєктних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування у сфері цифрових технологій.

СК08. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань у сфері цифрових технологій.

СК15. Здатність забезпечити якість освіти і управління діяльністю закладу освіти, відповідно до спеціалізації.

СК18. Здатність використовувати методології та технології проєктування і застосування програмного забезпечення.

СК19. Здатність розробляти програмне забезпечення використовуючи методи та технології об'єктно-орієнтованого програмування.

СК22. Здатність застосовувати методи та засоби сучасних інформаційних технологій для проєктування та розроблення інформаційних систем в різних галузях.

СК24. Здатність побудови і функціонування інформаційних систем і комп'ютерних технологій та можливостей їх використання.

СК26. Здатність до вивчення вітчизняного та закордонного досвіду у сфері проєктування інформаційних систем. йних систем і комп'ютерних технологій та можливостей їх використання.

Програмні результати навчання

ПР18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проєктуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР27. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПР 28. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР29. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати логічні та фізичні бази даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, у тому числі на хмарних сервісах, із застосування мов веб-програмування.

5. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		12	
лабораторні		18	
самостійна робота		60	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
4	015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)	2	Нормативний
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість год		
	Лекції	Лаб. заняття	Сам. роб.
Тема 1. Основи інформаційних систем. Значення та напрямки розвитку інформаційних систем. Класифікація інформаційних систем. Характеристики та методи створення ІС	1		4
Тема 2. Системний підхід до створення інформаційних систем. Декомпозиція інформаційних систем. Технології створення ІС.	1	2	4
Тема 3. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Методи розробки програмного забезпечення.	1	2	6
Тема 4. Основні види архітектур програмного забезпечення. Централізована архітектура. Сервісо-орієнтована архітектура. Дворівнева модель клієнт-сервер. Трирівнева архітектура. Багаторівневі архітектури. Надійність та ефективність інформаційних систем.	2	2	6
Тема 5. Стандартизація розробки програмного забезпечення. Методологія СММ.	1	2	6
Тема 6. Трудомісткість стадій створення інформаційної системи. Структура проектної документації. Учасники процесу створення інформаційної системи.	1	2	6
Тема 7. Проектування за допомогою CASE засобів. Етапи розвитку CASE засобів. Засоби візуального моделювання систем. Методологія структурного аналізу і проектування. Методологія MSF.	1	2	6

Тема 8. Об'єктно-орієнтоване моделювання. Уніфікований процес; уніфікована мова моделювання; шаблони проектування.	1	2	6
Тема 9. Інформаційні системи і технології на підприємствах. MRP, CRP, CRM, ERP.	1		4
Тема 10. Методологія функціонального моделювання IDEF. Методологія функціонального моделювання діаграми потоків даних DFD.	1	2	6
Тема 11. Мова UML. Проектування логічної і фізичної моделі інформаційної системи. Вимоги до інформаційних систем.	1	2	6
ЗАГ:	12	18	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>		
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
	90 – 100	A	відмінно
	80 – 89	B	добре
	70 – 79	C	
	60 – 69	D	
	50 – 59	E	задовільно
	26 – 49	FX	незадовільно з
			не зараховано з

			можливістю повторного складання	можливістю повторного складання
	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова робота виконується згідно розкладу контролю самостійної роботи (КСР) у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді з застосуванням технічних засобів навчання. Кількість тестових завдань – 20. Вартість кожного запитання складає 1 бал. Максимальна оцінка 20 балів.			
Практичні/лабораторні заняття	Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі усної співбесіди. На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконня. Після завершення роботи студент оформляє і захищає звіт з результатами роботи. Кожна лабораторна робота оцінюється за національною шкалою (відмінно добре задовільно незадовільно), середня оцінка за всі лабораторні роботи приводиться до 100 бальної шкали. Максимальний бал за лабораторні роботи 30 балів.			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>			
Підсумковий контроль	<p>Форма контролю – екзамен; форма здачі – комбінована (письмова з усною співбесідою), можливе також проведення екзамену в тестовій формі з використанням технічних засобів навчання;</p> <p>Білет складається з трьох теоретичних питань і одного короткого завдання. Розподіл балів за питаннями і завданнями рівномірний. Максимальний бал за екзамен 50 балів.</p>			

7. Політика навчальної дисципліни

Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.

Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.

Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.

У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.

Політика академічної поведінки і етики

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ВНЗ.

Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими допоміжними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

Також є можливість перезарахування результатів навчання в інших закладах вищої освіти чи результатів неформальної освіти згідно Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (затверджено вченою радою університету 01 листопада 2022 р. протокол № 9 та введено в дію наказом ректора № 672 від 24 листопада 2022 р.).

8. Рекомендована література

1. В.В. Литвин, Н.Б. Шаховська Проектування інформаційних систем / Навчальний посібник. Магнолія 2006, 2021. - 380 с.
2. Басюк Т.М., Думанський О.В., Пасічник О.В. Основи інформаційних технологій / Навчальний посібник. "Новий світ-2000" 2012. - 390 с.
3. Павлиш В.А., Гліненко Л.К., Шаховська Н.Б. Основи інформаційних технологій і систем / Навчальний посібник. Видавництво НУ "Львівська політехніка", 2018. - 620 с.
4. Недашківський О.М.. Планування та проектування інформаційних систем. – Київ, 2014. – 215 с.
5. Лавріщева К.М. Програмна інженерія – К.:Академія наук України, 2008, - 308 с.
6. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С. Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с
7. Мінухін С. В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE– засобів. Навчальний посібник / С.В. Мінухін, О.М. Беседовський, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 272 с

Викладач

доцент Грига В. М.