

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет науки і технологій  
Кафедра інформаційних технологій і систем

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Перший проректор УДУНТ

Проф. \_\_\_\_\_ Анатолій РАДКЕВИЧ

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни  
**«Проектування інформаційних та програмних систем»**

Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (освітньо-професійний), бакалавр
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Форма навчання	Денна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього	Четверті	
		ІХ	Х
Усього годин за навчальним планом	<b>120</b>	<b>64</b>	<b>56</b>
у тому числі:			
<b>Аудиторні заняття</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
з них:			
- лекції	24	16	8
- лабораторні роботи	16	8	8
- практичні заняття	-		
- семінарські заняття	-		
<b>Самостійна робота</b>	<b>80</b>		
у тому числі при :			
- підготовці до аудиторних занять	20	12	8
- підготовці до заходів модульного контролю	12	6	6
- виконанні курсових проектів (робіт)	10	-	10
- виконанні індивідуальних завдань	-	-	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	38	38	0
<b>Семестровий контроль</b>	Середнє арифметичне 4х модулів або іспит		

## Характеристика дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування у студентів комплексу знань та практичних навичок, необхідних для автоматизованої розробки, керування, супроводження та експлуатації сучасних інформаційних та програмних систем, розробки та аналізу текстової та графічної проектної документації.

### Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4 Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7 Здатність працювати в команді. СК1 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК2 Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. СК4 Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами. СК6 Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (у тому числі кібербезпеки). СК7 Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність СК13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. СК14 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
---	--

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

**знати:**

- основні поняття технології проектування, життєвого циклу програмного забезпечення інформаційних систем, організації бізнес-аналізу інформаційних систем, процесів управління і забезпечення;

- методологію розробки і моделювання предметної області і етапи проектування інформаційних систем;

**вміти:**

- користуватись методиками визначення вимог і аналізу системи, що проектується;
- виконати організацію розробки інформаційної системи методами канонічного і типового проектування;
- будувати процесові потокові моделі, виділяти і класифікувати процеси управління і забезпечення;
- виконувати порівняння існуючих методик моделювання бізнес процесів і даних.

**Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:**

Програмні результати навчання	<p>ПР03 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР04 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР06 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР08 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР09 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР10 Проводити перед проектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>ПР11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення</p> <p>ПР14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПР17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p>
-------------------------------	---

**Заходи та методи оцінювання**

Оцінювання модуля 1 здійснюється за результатами письмового опитування за темою модуля за 12-бальною шкалою. Оцінювання модулів 2,3,4 здійснюється за результатами здачі лабораторних робіт за 12-бальною шкалою. Наприкінці вивчення дисципліни студенти складають екзамен. Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне чотирьох модульних оцінок або іспит за 12-бальною шкалою.

## Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Алгоритмізація та програмування;
- Об'єктно-орієнтоване програмування;
- Архітектура комп'ютерів;
- Організація баз даних та знань

## Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1.  Класи інформаційних систем (ІС) і методики їх проектування	<b>Лекції</b>	<b>6</b>
	1. Правила і структура курсу, рекомендована література, предмет і метод курсу	2
	2. Класи ІС, структура ІС	2
	3. Життєвий цикл ІС і методики їх проектування	2
	<b>Практичні заняття</b>	<b>4</b>
	1. Інсталяція середовища і дослідження шаблону	2
	2. Визначення вимог до системи, що проектується	2
	<b>Самостійна робота</b>	<b>20</b>
	Регламентация процесів проектування в вітчизняних та міжнародних стандартах . Огляд сучасних стандартів і технологій створення ІС (СММ, ISO 12207, IBM Rational Unified Process, Microsoft Solutions Framework та ін)	12
	Підготовка до аудиторних занять	5
Підготовка до модульного контролю	3	
<b>Усього:</b>	<b>30</b>	
Модуль 2.  Мова моделювання UML	<b>Лекції</b>	<b>6</b>
	1. Архітектура ІТ-рішень і її подання	2
	2. Уніфікована мова візуального моделювання UML	2
	3. Етапи проектування ІС із застосуванням UML	2
	<b>Практичні заняття</b>	<b>4</b>
	1. Побудова діаграм варіантів використання і текстових описів варіантів використання	2
	2. Побудова діаграм діяльності, що моделюють потоки подій варіантів використання.	2
	<b>Самостійна робота</b>	<b>20</b>
Система документації. Внутрішньо-машинне інформаційне забезпечення. Процеси проектування первинних (вхідних) і	12	

	результативних (вихідних) документів і їх макетів	
	Підготовка до аудиторних занять	5
	Підготовка до модульного контролю	3
	<b>Усього:</b>	<b>30</b>
Модуль 3.	<b>Лекції</b>	<b>6</b>
Проектування ІС	1. Організація розробки ІС	2
	2. Аналіз і моделювання функціональної області впровадження ІС	2
	3. Специфікація функціональних вимог	2
	<b>Практичні заняття</b>	<b>4</b>
	1. Створення структури моделі відповідно із угодами моделювання	2
	2. Аналіз системи, що проектується	2
	<b>Самостійна робота</b>	<b>20</b>
	Проектування інформаційної системи методами UML: аналіз системи і проектування її архітектури, елементів і бази даних.	7
	Курсовий проект	5
	Підготовка до аудиторних занять	5
	Підготовка до модульного контролю	3
		<b>Усього:</b>
Модуль 4.	<b>Лекції</b>	<b>6</b>
CASE-засоби	1. Методології моделювання предметної області.	2
	2 Функціонально-орієнтований і об'єктно-орієнтований підходи. Комбінований підхід.	2
	3. Основні проблеми управління сучасними проектами створення ІС. Патерни проектування.	2
	<b>Практичні заняття</b>	<b>4</b>
	1. Проектування архітектури системи	2
	2. Проектування елементів системи і БД	2
	<b>Самостійна робота</b>	<b>20</b>
	Методи моделювання інформаційних процесів предметної області їх класифікація і загальні характеристики сучасних CASE-засобів	7
	Курсовий проект	5
	Підготовка до аудиторних занять	5
	Підготовка до модульного контролю	3
		<b>Усього:</b>

## Рекомендована література

### Основна література:

1. Гамма Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Гамма Э., Хэлм Р. и др. – СПб.: Питер, 2019.
2. Ларман Крэг. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования.–М.: Вильямс, 2019.
3. ФаулерМ. UML. Основы. 3-е изд. –СПб.: Символ-Плюс, 2018.
4. Джефф Сазерленд – SCRUM. Революционный метод управления проектами – Издательство «Манн, Иванов и Фербер» – 2019 – 288с.
5. Проектування інформаційних систем: методичні вказівки / Вікторія В. Гнатушенко, Наталія Ю. Калініна. – Дніпро НМетАУ, 2021. – 35с.
6. Методы анализа и проектирования программного обеспечения / Малышко В. В. – курс «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» Кафедра системного программирования ВМК МГУ, 2018 – Режим доступа до ресурсу: <http://sp.cs.msu.ru/ooap/exerb2018.html>

### Додаткова література:

7. Вейцман В.М. - Проектирование информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] // Издательство «Лань» - 2019 - 316с. . – Режим доступа до ресурсу: <https://e.lanbook.com/book/122172>
8. Гвоздева Т.В. - Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] // Издательство «Лань» - 2019 - 116с. – Режим доступа до ресурсу: <https://e.lanbook.com/book/122173>
9. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 176 с.
- 10.Маклаков, С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 304 с.
- 11.Черемных, С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF – технологии: практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 192 с.
- 12.Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 352 с.
- 13.Введение в информационный бизнес / Под ред. В.П. Тихомирова, А.В. Хорошилова. - М.: Финансы и статистика, 1996. - 246 с.

### Посилання:

- 14.Грекул В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / Владимир Грекул // «ИНТУИТ» Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики» – Режим доступа до ресурсу: <https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>.

15. ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering — Software life cycle processes [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.iso.org/standard/43447.html>
16. Fusion Middleware Developer's Guide for Oracle Adaptive Access Manager [Електронний ресурс] // Oracle Documentation – Режим доступу до ресурсу: [https://docs.oracle.com/cd/E52734\\_01/oaam/AADEV/part5.htm](https://docs.oracle.com/cd/E52734_01/oaam/AADEV/part5.htm)
17. Microsoft Developer [Електронний ресурс] Documentation – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.microsoft.com/en-us/>

Укладач:

к.т.н, доцент кафедри ІТС \_\_\_\_\_ Наталія КАЛІНІНА

Завідувач кафедри інформаційних  
технологій і систем (ІТС):

д.т.н., доц. \_\_\_\_\_ Вікторія ГНАТУШЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,

к.т.н, доц. \_\_\_\_\_ Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу \_\_\_\_\_ Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ