

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Лектор курсу			Гніденко Ірина Андріївна, старший викладач		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google Classroom	e-mail: i.gnidenko@duikt.edu.ua. сторінка курсу в Google Classroom – https://classroom.google.com/u/0/c/NzQ4NjQ3NjY1NzMy?hl=ru	
Галузь знань			12 Інформаційні технології		Рівень вищої освіти	бакалавр	
Спеціальність			121 Інженерія програмного забезпечення		Семестр	6	
Освітня програма			Технології цифрового розвитку		Тип дисципліни	Обов’язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	4	120	18	-	18	18	66

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню		Об'єктно-орієнтоване програмування C++.
Освітні компоненти для яких є базовою		Фінансовий менеджмент ІТ-проектів, Кваліфікаційна робота, підсумкова атестація
Мета курсу:	забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та навичок, що відносяться до областей моделювання програмного забезпечення при створенні програмного забезпечення; оволодіння студентами основними сучасними методами моделювання програмного забезпечення; навчити студентів практичним навичкам розробки програмного забезпечення на основі його моделювання.	

Компетентності відповідно до освітньої програми

Soft- skills / Загальні компетентності (КЗ)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)
	ПП 2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. ПП 3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
 ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
 ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
-----------------	-------------	--------------------	---

Розділ 1 «Організація проектної діяльності»

Тема 1 Загальні підходи до моделювання ПЗ. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 1.1 Загальні підходи до моделювання ПЗ.	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 1.2. Вибір концептуальної моделі розробки ПЗ на основі аналізу вимог предметної області.	Практичне заняття 1 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 1.3. Вибір концептуальної моделі розробки ПЗ на основі аналізу вимог предметної області.	Лабораторна робота 1 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 2. Основи структурного моделювання. Моделювання класів, об'єктів та екземплярів. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 2.1. Основи структурного моделювання.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 2.2. Аналіз сутностей предметної області (словника імен та дій) для побудови моделей архітектури та варіантів використання створюваного ПЗ (Ч1)	Практичне заняття 2 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 2.3. Аналіз сутностей предметної області (словника імен та дій) для побудови моделей архітектури та варіантів використання створюваного ПЗ (Ч1)	Лабораторна робота 2 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Заняття 2.4. Моделювання класів, об'єктів та екземплярів.	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 2.5. Аналіз сутностей предметної області (словника імен та дій) для побудови моделей архітектури та варіантів використання створюваного ПЗ (Ч2)	Практичне заняття 3 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 2.6. Аналіз сутностей предметної області (словника імен та дій) для побудови моделей архітектури та варіантів використання створюваного ПЗ (Ч2)	Лабораторна робота 3 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.

Тема 3. Моделювання зв'язків та відношень. Діаграми для моделювання статичних характеристик системи. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 3.1 Моделювання зв'язків та відношень.	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 3.2 Моделювання діаграм варіантів використання (USECASE DIAGRAMS) (Ч1).	Практичне заняття 4 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.3. Моделювання діаграм варіантів використання (USECASE DIAGRAMS) (Ч1).	Лаборатор на робота 4 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Заняття 3.4. Діаграми для моделювання статичних характеристик системи.	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 3.5 Моделювання діаграм варіантів використання (USECASE DIAGRAMS) (Ч2).	Практичне заняття 5 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.6. Моделювання діаграм варіантів використання (USECASE DIAGRAMS) (Ч2).	Лаборатор на робота 5 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 4. Основи моделювання поведінки ПЗ. Моделювання варіантів використання. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 4.1 Основи моделювання поведінки ПЗ. Моделювання варіантів використання.	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 4.2 Побудова діаграм взаємодії (INTERACTION DIAGRAMS).	Практичне заняття 6 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.

Заняття 4.3 Побудова діаграм взаємодії (INTERACTION DIAGRAMS).	Лаборатор на робота 6 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 5. Моделювання взаємодії об'єктів. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 5.1 Моделювання взаємодії об'єктів	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 5.2. Побудова діаграм класів.	Практичне заняття 7 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 5.3 Побудова діаграм класів.	Лаборатор на робота 7 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 6. Основи моделювання подій. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 6.1. Основи моделювання подій.	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 6.2. Діаграми станів та переходів.	Практичне заняття 8 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 6.3. Діаграми станів та переходів.	Лаборатор на робота 8 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 7. Основи моделювання архітектури ПЗ. Формування компетентностей: ПП2, ПП3 Програмні результати навчання: ПРН10, ПРН11, ПРН12 Рекомендовані джерела: 1,2,3,4,5			
Заняття 7.1. Основи моделювання архітектури ПЗ.	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація.
Заняття 7.2. Побудова діаграм діяльності.	Практичне заняття 9 2 год	3 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.

Заняття 7.3. Побудова діаграм діяльності.	Практичне заняття 9 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на обладнанні лабораторії.
Тема 1. Загальні підходи до моделювання ПЗ. Тема 2. Основи структурного моделювання. Моделювання класів, об'єктів та екземплярів. Тема 3. Моделювання зв'язків та відношень. Діаграми для моделювання статичних характеристик системи. Тема 4. Основи моделювання поведінки ПЗ. Моделювання варіантів використання. Тема 5. Моделювання взаємодії об'єктів. Тема 6. Основи моделювання подій. Тема 7. Основи моделювання архітектури ПЗ.	Самостійна робота		
	6 год	0,5 балів	1. Концептуальна модель UML.
	10 год	0,5 балів	2. Екземпляри.
	10 год	1 бал	3. Розширені зв'язки.
	10 год	1 бал	4. Діаграми варіантів використання.
	10 год	1 бал	5. Діаграми варіантів використання.
	10 год	1 бал	6. Моделювання систем реального часу.
	10 год	1 бал	7. Моделювання кооперації.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
● Мультимедійний проєктор. ● Комп'ютерний клас для проведення практичних занять.			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson The Unified Modeling Language. User Guide / Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2019. - 493 p. 2. Craig Larman. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development / Publisher: Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ United States, 2019. – 736 p. 3. R. Martin, M. Martin. Agile Principles, Patterns, and Practices in C# / Пер. з англ. – Prentice Hall, 2018. – 768 p. 4. Уніфікована мова моделювання UML - https://www.uml-diagrams.org/ 5. OMG® Unified Modeling Language® (OMG UML®). Specification. - https://www.omg.org/spec/UML			
ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)			
● Курс передбачає роботу в колективі. ● Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Спілкуючись з учасниками навчального процесу, студенти мають дотримуватися етичних норм, утримуватися від гучних проявів емоцій, бути політично коректними й толерантними, поважати звичай і традиції різних етнічних, культурних, соціальних груп і релігійних конфесій. ● Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій, практичних занять, а також виконання самостійних робіт. ● Студенти зобов'язані відвідувати заняття за обраним і затвердженим індивідуальним навчальним планом та вчасно інформувати викладача про неможливість із поважних причин відвідувати заняття, бути присутніми на заліку. ● Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. ● Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. ● Якщо студент із поважних причин був відсутній на практичному занятті, він має право його відпрацювати. Відпрацювання полягає у виконанні індивідуального завдання за прикладом, наданим викладачем. Якщо для виконання завдання необхідно використання обладнання лабораторій кафедри, тоді час відпрацювання оговорується з викладачем індивідуально і погоджується з завідувачем відповідної лабораторії, де розміщено обладнання.			

- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- За порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Моделювання та проектування програмного забезпечення.

Якщо студента не допущено до складання екзамену, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни), 40 (екзамен):

- перший блок – бали за успішне виконання практичних робіт (27) та лабораторних робіт (27 балів), самостійна робота (6 балів);
- другий блок – за підсумковий контроль – екзамен (40 балів).

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця, про прийняття до друку публікації. Тематика публікації повинна відповідати змісту дисципліни Моделювання та проектування програмного забезпечення і тільки в цьому випадку додаткові бали будуть зараховані. При пред'явленні публікації студент звільняється від виконання практичної роботи, тема якої відповідає тематиці публікації, при цьому студенту зараховується додаткові бали замість балів за виконання суміжних за тематикою практичних робіт. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну – 10 балів.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КONTРоль	● Виконання практичних робіт	27 балів
	● Виконання лабораторних робіт	27 балів
	● Самостійна робота	6 балів
Підсумкове оцінювання <i>Екзамен</i>	Екзамен проходить у письмовій формі.	Згідно критеріїв оцінювання

Додаткова оцінка

Види навчальної роботи	Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:	
- Тези доповіді на фаховій конференції.	3 бали
- Стаття у фаховому виданні.	5 балів
- Стаття в іноземному рецензованому виданні.	10 балів

Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.

Підсумкова оцінка за дисципліну

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань,	Відмінно / Зараховано (А)

	необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних/контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни.	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усунути за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни.	Задовільно / Зараховано (E)

	дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.		
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не проставляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не проставляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.