



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Сучасні технології програмування»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
 Спеціальність **0.11 «Освітні, педагогічні науки»**
 Освітня програма **«Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»**
 Рік навчання **1**, семестр **2**
 Форма навчання **денна, заочна**
 Кількість кредитів ЄКТС **6**
 Мова викладання **українська**

Лектор курсу
 Контактна інформація
 лектора (e-mail)
 Сторінка курсу в eLearn

д-р пед. наук, доцент Кучай Олександр володимирович
099-303-86-10
o.kuchai@gmail.com
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3105>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни «Сучасні технології програмування» полягає у оволодінні технологіями, методиками та отриманням досвіду з проектування сучасних програмних систем, включаючи набуття навичок з об'єктно-орієнтованого програмування, використання шаблонів проектування та мови програмування Java. Студенти під час вивчення дисципліни набувають навиків, знань, умінь та досвіду за рівнем новітніх досягнень з розробки масштабованих програмних систем, відповідно до кваліфікації фахівця з інформаційних технологій, у тому числі технологій мови програмування Java.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Основні принципи ООП у Java. Основні концепції та принципи.	2/2	Знати Основні концепції ООП, контроль під час компіляції та під час виконання, чисто об'єктно-орієнтовані та гібридні мови, проста об'єктна модель і посилальної-об'єктна модель, чотири основні концепції: інкапсуляція, успадкування, поліморфізм та абстракція.	Вивчити основи проектування програмного забезпечення; вивчити технології об'єктно-орієнтованого програмування; вивчити прийоми роботи з візуальними середовищами програмування; набуття навичок розробки й тестування	35 балів

		<p>Вміти будувати та зображати різними способами функціональні та структурні схеми програмного забезпечення, оперувати моделями об'єктів (даними та методами) та створювати програмні засоби керування ними. програмувати на мові Java та інших ООП; виконувати тестування та налагодження програми</p>	<p>програмних продуктів функціонуючих під керуванням сучасних операційних систем; формування у студентів абстрактного мислення, яке повинне допомогти рішенню прикладних задач, пов'язаних з різноманітними 5 галузями знань.</p>	
<p>Тема 2. Використання шаблонів проектування</p>	2/2	<p>Знати що таке шаблони та антишаблони проектування. Історія шаблонів. Користь та недоліки. Класифікація шаблонів. Шаблони Singleton, Factory, Prototype, Adapter, Proxy, Facade, Decorator, Template Method, Iterator.</p> <p>Вміти аналізувати предметну область в рамках поставленої задачі на основі сформульованих вимог до програмного забезпечення; - представляти опис об'єктів предметної області, їх структури і поведінки засобами уніфікованої мови моделювання UML; - визначати способи підвищення якості програмного коду; - знаходити</p>	<p>Формування представлень про способи проектування програмного забезпечення на основі моделі предметної області, отримання вмінь ефективного застосування компонентів багаторазового використання – паттернів проектування при використанні технології об'єктно-орієнтованого програмування.</p>	35 балів

		найдоцільніші паттерни проектування для розв'язання поставленої задачі; - застосовувати надбані навички об'єктно-орієнтованого програмування при розробці програмного забезпечення із використанням паттернів проектування.		
Модуль 2				
Тема 3. Технологія програмування – основа розробки якісних програмних засобів.	2/2	Знати загальні принципи розробки програмних засобів. Розробка структури програми і модульне програмування. Вміти використовувати засоби .NET Framework для розроблення ПЗ; проектувати інформаційні системи із використанням case-технологій; розробляти локальні та мережеві застосування у середовищі Visual Studio.	Вироблення у студентів навичок розробки програмних продуктів у середовищі Visual Studio з використанням засобів .NET Framework.	10 балів
Тема 4. Програмні засоби. Програмні модулі	2/2	Знати загальні принципи розробки програмних модулів. Представлення основних структур програми мовами програмування високого рівня. Вміти застосувати математичні програмні засоби при	Отримання знань щодо основних програмних засобів інформаційної техніки та програмування.	10 балів

		<p>проведенні розрахунків; досліджувати електричні та електронні кола за допомогою математичних програм; використовувати сучасні досягнення для різних видів розрахунків.</p>		
<p>Тема 5. Типи даних у мовах програмування</p>	2/2	<p>Знати стандартні типи даних у мовах програмування. Представлення строкових типів даних. Вміти 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.</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективно програмне забезпечення.</p>	10 балів
<p>Тема 6. Головні принципи побудови програмного забезпечення</p>	2/2	<p>Знати структуру розгалуження та повторення та особливості їх використання. Головні блоки програми, процедури функції. Статичне зображення моделі: класифікатори, відношення, асоціації, узагальнення, успадкування, реалізація.</p>	<p>Вивчення теоретичних основ програмування, методів обробки різних даних, принципів побудови алгоритмів, а також простих та складних програм на мові програмування Сі.</p>	10 балів

		<p>Вміти працювати в різних середовищах програмування; звести постановку задачі до алгоритму; розробляти та підлагоджувати алгоритми, програми, які реалізують обчислювальні процеси; використовувати методи обробки різних даних; оформити програму з використанням стандартів.</p>		
<p>Тема 7. Принципи побудови зручного програмного забезпечення</p>	2/2	<p>Знати архітектуру програмного забезпечення. Компонентні технології та розробка розподільного програмного забезпечення. Модель компонентних об'єктів і компонентна технологія програмування. Класи архітектур програмних продуктів. Вміти: проектувати та адаптувати прикладне Grid-забезпечення, розробляти Grid-портали доступу та семантичні портали знань; забезпечувати підвищення продуктивності обчислювальних систем за рахунок організації та використання</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.</p>	10 балів

		<p>впровадження паралельних алгоритмів обробки даних, розподілених багатопроцесорних систем, Grid-мереж і хмарних технологій; розробляти та використовувати сучасні сервісно-орієнтовані інформаційні технології (розподілені та мультиагентні середовища, Grid, хмарні та ін.); планувати, тестувати та впроваджувати КСП, в тому числі у мережевому та розподіленому середовищі. Виконувати мережеву підтримку процесу проектування;</p>		
<p>Тема 8. Забезпечення функціональності програмного забезпечення</p>	2/2	<p>Знання як забезпечувати якість програмного забезпечення. Структурне програмування. Покрокова деталізація. Контроль програмного модуля. Метод головного програміста. Програмні засоби тестування. Вміти працювати в різних середовищах програмування; звести постановку задачі до алгоритму; розробляти та підлагоджувати алгоритми, програми, які реалізують</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.</p>	10 балів

		<p>обчислювальні процеси; використовувати методи обробки різних даних; оформити програму з використанням стандартів.</p>		
<p>Тема 9. Інформаційні моделі і системи. Управління програмними проектами</p>	2/2	<p>Знати принципи організації і схема проектування; роль і місце інструментальних засобів; системи керування базами даних: структура, маніпуляція, цілісність даних. Інструментальні засоби проектування концептуальної моделі даних. Генерація застосувань: принципи генерації застосувань, інструментальні засоби генерації застосувань. Управління програмними проектами: управління групою розробників; планування графіка проекту; методи оцінювання програмного продукту, аналіз ризиків; забезпечення якості; управління конфігурацією програмного продукту. Вміти будувати інформаційну модель об'єкта; розрізняти моделі за типами;</p>	<p>Сформувати навички побудови інформаційної моделі, використовуючи програмні засоби.</p>	10 балів

		<p>застосовувати моделювання для дослідження об'єктів; створювати, відкривати, редагувати і зберігати документи в середовищі текстового процесора; вводити текст з дотриманням правил орфографії, пунктуації і введення тексту; створювати, зберігати графічні об'єкти в середовищі графічного редактора; дотримуватися санітарно-гігієнічних норм і норм техніки безпеки праці.</p>		
--	--	--	--	--

Модуль 3

Тема 10. Забезпечення надійності програмного продукту	2/2	<p>Знати функціональність і надійність програмного продукту. Забезпечення точності, автономності, стійкості, захищеності програмного продукту. Забезпечення ефективності, мобільності, якості. Вміти працювати в різних середовищах програмування; звести постановку задачі до алгоритму; розробляти та підлагоджувати алгоритми, програми, які реалізують</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.</p>	23 бали
--	-----	--	--	---------

		обчислювальні процеси; використовувати методи обробки різних даних; оформити програму з використанням стандартів.		
Тема 11. Документування програмних засобів	2/2	Знати види документації, що створюється та використовується під час розробки програмних продуктів: технічне завдання, технічний, робочий проекти. Документація користувача. Документація із супроводження програмного продукту. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	Отримання знань щодо основних програмних засобів інформаційної техніки та програмування.	23 балів
Тема 12. Прогресивні технології розробки програмних продуктів	2/2	Знати поняття та призначення зовнішнього опису програмного продукту. Визначення вимог користувача до програмного продукту.	Отримання знань щодо основних програмних засобів інформаційної техніки та програмування.	24 бали

		Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.		
Модуль 4				
Тема 13. Методи специфікації семантики функцій	2/2	Знати метод таблиць рішень, операційна семантика, денотаційна семантика, аксіоматична семантика. Мови специфікацій. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	Отримання знань щодо основних програмних засобів інформаційної техніки та програмування.	24 бали
Тема 14. Методи специфікації семантики функцій	2/2	Знати CASE-технологія та її можливості. Концептуальні основи CASEтехнології. Характеристика сучасних CASE-засобів. Класифікація CASE-засобів. Огляд сучасних CASE-засобів і сфера їх застосування. Проектування діаграм потоків даних, контекстних діаграм, діаграм “сутність-зв’язок”, діаграм переходів станів, структурних карт. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	Отримання знань щодо основних програмних засобів інформаційної техніки та програмування.	23 бали
Тема 15. Структуроване	2/2	Знати лінійне програмування, процедурне	Отримання знань щодо основних програмних засобів	23 бали

програмування		програмування, модульне програмування. Абстракція даних. Об'єктно-орієнтоване програмування, компонентне програмування. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	інформаційної техніки та програмування.	
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано