

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії _____
(назва комісії)

« _____ » _____ 20 _____ року



(підпис)

(ініціали та прізвище)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Об'єктно-орієнтоване програмування

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

спеціальність 126 інформаційні системи та технології
(шифр і назва)

освітня програма 126 Програмне забезпечення інформаційних систем
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування
(назва дисципліни)

Розробники:

проф, д.т.н., доцент
(посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

О. М. Нікуліна
(ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва кафедри)


Протокол від «27» серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри _____
(назва кафедри)


(підпис)

Годлевський М.Д.
(ініціали та прізвище)

2. ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми	ПІБ Гаранта ОП	Підпис, дата
126 " Інформаційні системи та технології "	Орловський Д.Л.	

3. ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис Гаранта освітньої програми

4. МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Мета навчальної дисципліни: вивчити основи проектування програмного забезпечення; вивчити технології об'єктно-орієнтованого програмування; вивчити прийоми роботи з візуальними середовищами програмування; набуття навичок розробки й тестування програмних продуктів функціонуючих під керуванням сучасних операційних систем; формування у студентів абстрактного мислення, яке повинне допомогти рішенню прикладних задач, пов'язаних з різноманітними галузями знань. Засвоєння необхідних знань з опанування сучасними технологіями об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування об'єктно-орієнтованої моделі різними мовами програмування

4.2 Завдання дисципліни: знання і системне застосування методів проектування та об'єктно-орієнтованої розробки програмних систем, вивчення складових частин об'єктно-орієнтованої парадигми, знання і застосування об'єктно-орієнтованої моделі та синтаксису мов програмування C++, Java, C#, застосування об'єктно-орієнтованого підходу, методів і техніки створення програм з застосуванням засобів платформи Visual Studio та Eclipse.

4.3 Перелік компетентностей

Після вивчення дисциплін студент набуває:

Загальні компетентності:

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень Зн2 Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Уміння Ум1 Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Комунікація К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності К2 Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Автономія та відповідальність АВ1 Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах АВ2 Відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб АВ3 Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності
Загальні компетентності				
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Зн2	Ум1		
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн2	Ум1		АВ3
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.	Зн2	Ум1		
КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Зн2			
КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.	Зн2	Ум1		
КЗ 8. Здатність оцінювати та	Зн2	Ум1		

забезпечувати якість виконуваних робіт.				
Спеціальні (фахові) компетентності				
КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.		Ум1	К1	АВ1
КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.		Ум1	К1	АВ1
КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно- апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно- інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.		Ум1	К1	АВ1
КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).		Ум1	К1	АВ1
КС 12. Здатність управляти та		Ум1	К1	АВ1

користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).				
--	--	--	--	--

4.4 Перелік програмних результатів

ПР 2. **Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій

ПР 3. **Використовувати** базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 6. **Демонструвати** знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 7. **Обґрунтовувати** вибір технічної структури та **розробляти** відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПР 8. **Застосовувати** правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
СП1 Алгоритмізація та програмування	СП 13 Основи бізнес-аналізу

5. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	120/4	64	56	32	32		КР	3		+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53,3 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			Модуль 1 Програмування на мові С++	
1	Л1	2	Тема 1 Створення та використання класів С++. Інкапсуляція. Обробка винятків	
2	ЛЗ.1	2	Класи та об'єкти у С++. Перевантаження операцій	
3	Л2	2	Тема 1 Успадкування. Використання поліморфізму та шаблонів у С++	
4	ЛЗ.2	2	Композиція класів. Успадкування.	
5	ЛЗ	2	Тема 2 Використання засобів стандартної бібліотеки С++.	
6	ЛЗ.3	2	Віртуальні та абстрактні класи. Винятки.	
7	Л4	2	Тема 2 Контейнери С++. Алгоритми С++.	
8	ЛЗ.4	2	Контейнери. Шаблони. стандартні бібліотеки.	
			Модуль 2 Програмування на мові Java	
9	Л5	2	Тема 3 Використання базових засобів мови Java	
10	ЛЗ.5	2	Графічний інтерфейс користувача на С++. Контрольна робота 1.	
11	Л6	2	Тема 3 Робота з масивами та рядками Java. Створення класів	
12	ЛЗ.6	2	Класи та об'єкти у Java. Вкладені класи. Композиція.	
13	Л7	2	Тема 4 Використання поліморфізму. Робота з узагальненнями та колекціями в Java	
14	ЛЗ.7	2	Успадкування. інтерфейси та абстрактні класи.	
15	Л8	2	Тема 4 Робота з винятками і файлами в Java	
16	СР	2	Робота з потоками символів і потоками байтів	
17	ЛЗ.8	2	Винятки. Узагальнення.	
18	Л9	2	Тема 5 Робота з XML-документами в Java	
19	ЛЗ.9	2	Контейнери.	

1	2	3	4	5
20	Л10	2	Тема 5 Створення застосунку графічного інтерфейсу користувача Java	
21	СР	2	Архітектура JavaFX-застосунку.	
22	ЛЗ.10	2	Графічний інтерфейс користувача. Контрольна робота 2	
			Модуль 3 Програмування на мові С#	
24	Л11	2	Тема 6 Використання базових засобів мови С#.	
25	ЛЗ.11	2	Класи та об'єкти у С#. Переван-таження операцій	
26	Л12	2	Тема 6 Робота з масивами та рядками С#. Створення класів. Успадкування.	
28	СР	2	Структури і перелічення	
29	ЛЗ.12	2	Вкладені класи. Композиція. Успадкування.	
30	Л13	2	Тема 6 Поліморфізм С#. Інтерфейси. Проектування та реалізація узагальнених класів і методів. Обробка виняткових ситуацій.	
31	ЛЗ.13	2	Віртуальні та абстрактні класи. Винятки.	
32	Л14	2	Тема 7 Роботу з файлами. Робота з XML-документами С#. Створення та використання узагальнень.	
33	СР	2	Створення власних контейнерних типів.	
34	ЛЗ.14	2	Узагальнення. Контейнери.	
35	Л15	2	Тема 7 Створення .NET-застосунку графічного інтерфейсу користувача С#. Делегати. Події.	
36	СР	2	Графічні засоби GDI+	
37	ЛЗ.15	2	Графічний інтерфейс користувача. Контрольна робота 3	
38	Л16	2	Тема 8 Використання уніфікованої мови моделювання (UML) Основи опису та використання патернів проектування.	
39	ЛЗ.16	2	UML діаграми	
Разом (годин)		74		

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	10
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	10
4	Виконання курсової роботи	26
	Разом	56

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Курсова робота

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	<p>Під час виконання курсової роботи необхідно спроектувати і реалізувати програму графічного інтерфейсу користувача, яка дозволяє розв'язати певну задачу обробки даних. Необхідно реалізувати введення даних з файлу, редагування та збереження даних в іншому файлі, а також генерацію звіту про результати роботи програми.</p> <p>Реалізація програми повинна здійснюватись з використанням об'єктно-орієнтованих технологій. Обов'язковим є застосування поліморфізму. Для підвищення надійності програми треба використовувати механізм обробки винятків.</p> <p>Типові теми курсових робіт:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження коренів рівняння методом дихотомії.2. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження коренів рівняння методом дотичних.3. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження максимуму методом діленням навпіл.4. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження максимуму методом золотого поділу.5. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження мінімуму методом дихотомії.6. Розробка прикладної програми графічного інтерфейсу користувача для чисельного знаходження мінімуму методом золотого поділу.	10-16

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; робота в малих групах; семінари-дискусії; кейс-метод.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов широкого відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. На початку проведення міні-лекції за вказаними темами лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, пробуджує у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу при відтворенні інформації, яку він одержав від викладача. Проблемні лекції та міні-лекції доцільно поєднувати з такою формою активізації навчального процесу, як робота в малих групах.

Робота в малих групах дає змогу структурувати лекційні або лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування. Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) або стислого викладання матеріалу (при

використанні міні-лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5-6 осіб та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг при використанні в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі у певній малій групі.

Лабораторні заняття (з елементами семінарської дискусії) дозволяють формувати у студентів навички особистого експериментального дослідження фізичних процесів що відбуваються під час роботи компонентів операційної системи, проводити аналіз умов її функціонування, а також розробляти нові елементи та системні компоненти відповідно до вимог, що пред'являються до них, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки та думки, вести подальший обмін думками та поглядами з іншими учасниками щодо отриманих результатів досліджень з даної теми, а також розвивають творче мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вчать об'єктивно оцінювати результати і пропозиції опонентів, критично підходити до власних результатів та поглядів.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
ТЕМА 1. ТЕМА 6.	Проблемна лекція «Успадкування. Використання поліморфізму та шаблонів у C++» Проблемна лекція «Поліморфізм C#»
ТЕМА 3	Міні-лекція «Використання базових засобів мови Java»
ТЕМА 4 ТЕМА 5	Кейс «Робота з винятками і файлами в Java» Кейс «Робота з XML-документами в Java»

Усний виклад матеріалу. Використання засобів мультимедіа. Видача роздрукованого матеріалу. Видача навчальних посібників в електронному

вигляді. Лабораторні роботи проводяться у комп'ютерному класі. Видача методичних вказівок до лабораторних робіт у друкованому вигляді.

Використовуються: проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів, лабораторні заняття (з елементами семінарської дискусії) дозволяють формувати у студентів навички особистого експериментального дослідження, формулювати висновки та думки, вчать об'єктивно оцінювати результати і пропозиції опонентів, критично підходити до власних результатів та поглядів, кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять. Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись у таких формах:

- 2.1. Оцінювання роботи студентів у процесі лабораторних занять.
- 2.2. Проведення проміжного контролю.
- 2.3. Проведення модульного контролю.

Загальна модульна оцінка складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час лабораторних занять та оцінки за виконання контрольної роботи.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок.

Порядок поточного оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання здійснюється під час проведення лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання проміжного контролю;

Контроль систематичного виконання самостійної роботи та активності на лабораторних заняттях

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

Оцінка "відмінно" ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх п'яти зазначених критеріїв.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні практичних завдань увага приділяється також їх якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Проміжний модульний контроль

Проміжний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді контрольної роботи за темами.

Проведення модульного контролю

Модульний контроль здійснюється та оцінюється за допомогою проведення контрольної роботи за всіма темами дисципліни.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня з кількох складових, що враховує оцінки кожного виду контролю (дві оцінки за результатами поточного модульного контролю, оцінку за курсовий проект і підсумкову контрольну роботу).

11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів

	Поточний контроль			Семестровий контроль	Всього за семестр
	КР	лр	ІНДЗ		
Підсумкові бали (макс)	80			20	100
Макс. проміжні бали	15	10			
Кільк. од. обліку у семестрі	3	16	1		
Макс. проміжних балів, всього	30	30	20	20	100
Коеф. перерахунку	1				
Макс. кільк. підсумкових балів	30	30	20	20	100

Таблиця 2 – Відповідність тем та проектів «Іноваційного кампусу»

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
ПЗ03, ПЗ05	ПЗ03, ПЗ05, ПЗ06	ПЗ03, ПЗ15	ПЗ15	ПЗ16	ПЗ17	ПЗ18	ПЗ05, ПЗ18

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під системою оцінювання слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними критеріями оцінювання для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання. Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів

протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-методичний комплекс дисципліни включає:

1. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», затверджений та введений у дію наказом МОН України від 12.12.2018 р. №1380.
2. Робочу програму навчальної дисципліни.
3. Силабус навчальної дисципліни.
4. Матеріали до курсу «ООП» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://classroom.google.com/c/MTYzMzQ0MzYwNTEw?cjc=e2vnnq6>
5. Пакети завдань для поточного та підсумкового контролю знань та ін.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language. Third Edition. – Addison-Wesley, 2007.
2	Stanley B. Lippman, Josee Lajoie C++ Primer. Third Edition. – Addison-Wesley, 2008.
3	Савич У. Програмування на C++ / У. Савич. – Київ: Издательская группа BHV, 2004. – 781 с.
4	Нікуліна О. М. Основи програмування у візуальному середовищі. Методичні вказівки до лабораторних занять з курсу «Системне програмування» / О. М. Нікуліна. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – 56 с.
5	H. M. Deitel, P. J. Deitel. C++. How to Program. Third Edition. – Prentice Hall, 2001.
6	Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою C++: навчальний посібник. – Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. – 292 с.
7	Shieldt G., Holmes D. The art of Java programming. - Publishing house "Williams", 2005. - 336 p.
8	Horstmann KS, Cornell G. Java 2. Library of the Professional, Volume 1. Fundamentals, 7th ed. - Publishing house "Williams", 2007. - 896 p. P.
9	Копитко М.Ф., Іванків К.С. Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 83 с.
10	Голуб Б. М. C#. Концепція та синтаксис. Навч. посібник / Б. М. Голуб – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 136 с.
11	Брнакевич І.Є., Вагін П.П. Програмування мовою Java: використання фундаментальних класів: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 75 с.
12	H. M. Deitel, P. J. Deitel. Java. How to Program. 10th ed. – Prentice Hall, 2018.

Допоміжна література

13	Walpa O.D. Borland C ++ Buelder. Express course / O.D. Walpa. – 2016 .— 224 p.
14	Deytel H.M., Deytel How to Program in Java. Book 2. Files, networks, databases. 2016 .-- 672 p.
15	Richter J. Programming on Microsoft .NET Framework 2.0 in C # / J. Richter, 2017 .-- 656 p.
16	Richter J. Programming in C # for professionals / J. Richter, M. Van de Bospurt - Williams, 2014 .– 368 p.
17	Брнакевич І. Є. Програмування мовою Java: використання

	фундаментальних класів: Тексти лекцій / І. Є. Брнакевич, П. П. Вагін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 75 с.
18	Дудзяний І. М. Об'єктно-орієнтоване моделювання програмних систем: Навч. посібник. / І. М. Дудзяний. – Львів: Видавничий Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 108 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Knowledge Portal. Global intellectual resource. <http://statistica.org/branches-maths/chislennye-metody-resheniya-uravneniy>.
2. National open University <http://www.intuit.org/studies/courses>.
3. Wikiversity <https://wikiversity.org/wiki>.
4. Основи програмування (частина 2). Розробник курсу Л.В. Іванов. http://www.iwanoff.inf.ua/programming_2_ua/index.html
5. Об'єктно-орієнтоване програмування (частина 1). Розробник курсу Л.В. Іванов. http://www.iwanoff.inf.ua/oop_ua/index.html
6. Об'єктно-орієнтоване програмування (частина 2). Розробник курсу Л.В. Іванов. http://www.iwanoff.inf.ua/oop_ua/index.html
7. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software // <http://www.uml.org.cn/c++/pdf/DesignPatterns.pdf>