

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ

Кафедра інформатики і кібернетики

Назва курсу <i>Нормативний/вибірковий</i>	Програмування <i>Нормативний</i>
Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)	2021-2022/ VII семестр / IV курс
Викладач	Сіциліцин Ю.О.
Профайл викладача	http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/sicilicin-jurij-oleksandrovich/
Контактний тел.	+380679720438
E-mail:	yuriy@mdpu.org.ua
Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького	https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4644
Консультації	Очні консультації: згідно графіку роботи кафедри інформатики і кібернетики. Онлайн-консультації: через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького.

1. АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна «Програмування» з циклу нормативних компонентів здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» передбачає формування у здобувачів поглиблених знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки програм засобами компонентного програмування для настільних та мобільних систем.

Основою вивчення дисципліни є надання здобувачам систематизованих відомостей про створення призначених для користувача інтерфейсів, сервісів, а також отримання практичних навичок по використанню сигналізації, апаратних сенсорів і стандартних сховищ інформації популярних мобільних платформ.

Здобувачі мають можливість інсталиувати програмне забезпечення для мобільних пристроїв, використовувати і застосовувати на практиці отримані знання для проектування і створення мобільних додатків на сучасному рівні, програмувати і проводити ефективне тестування програм і додатків для мобільних пристроїв.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Основна мета засвоєння курсу полягає в формуванні у здобувачів знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки програм засобами компонентного програмування для настільних та мобільних систем.

Завданнями курсу є отримання знань, умінь і набуття навичок, необхідних для розробки програмного забезпечення з використанням структурного програмування, навчання проектуванню мобільних систем, навчитись використовувати набуті знання, уміння та навички для створення нових програмних засобів.

3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

Загальні компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК 18. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних методів та алгоритмів обчислень, структур даних, парадигм програмування на основі побудови відповідних моделей.

ФК 19. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

ФК 20. Здатність застосовувати технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем відповідно до вимог замовника.

ФК 22. Здатність до розробки програмного забезпечення, що використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних.

ФК 23. Здатність застосовувати методи та засоби захисту даних в інформаційних системах та комп'ютерних мережах.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРН 19. Уміння ефективно використовувати математичний апарат у професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру у процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями.

ПРН 20. Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять складності алгоритмів.

ПРН 21. Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.

ПРН 24. Знання та вміння використовувати стандарти, методи, технології і засоби управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

ПРН 25. Знання принципів, інструментальних засобів, мов програмування та технологій створення веб-ресурсів, баз даних, розподілених застосувань, інтелектуальних інформаційних систем тощо.

ПРН 26. Уміння використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування і розробки веб-застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти запити до них, створювати розподілені бази даних, інтелектуальні інформаційні системи.

ПРН 29. Знання концепції інформаційної безпеки, принципів попередження погроз, безпеки комп'ютерних мереж та інформаційних систем.

ПРН 31. Уміння здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів у галузях професійної освіти та інформаційних технологій.

ПРН 32. Уміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку, пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для розв'язування фізичних та математичних задач, комп'ютерного моделювання явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

5. ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вид заняття	Загальна кількість	Лекції	Практичні/ лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	150 годин	30 годин	30 годин	90 годин

6. ПОЛІТИКА

Політика навчання через дослідження:

➤ Курс є складовою освітньо-професійної програми, тому усі його складові розглядаються у контексті відповідності наукових інтересів бакалаврів.

Політика академічної поведінки та етики:

➤ Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;

➤ Вчасно виконувати завдання семінарів та питань самостійної роботи;

➤ Вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання.

➤ Дотримуватись Кодексу академічної доброчесності, прийнятого у МДПУ імені Богдана Хмельницького https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akadem-dobrochesnosti_2020.pdf та Положення про Академічну доброчесність https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/akademichna-dobrochesnist_2020.pdf.

Здобувачі освіти мають самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та періодичного контролю, самостійні завдання, посилатися на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримуватись норм законодавства про авторське право.

Політика щодо дедлайнів та перекладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

7. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

7.1 СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЗАГАЛЬНА)

Кількість годин	Тема	Форма діяльності (заняття, кількість годин)	Література	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
Блок 1. Базові принципи побудови програм						
14	Тема 1. Компонентна ідеологія проектування програмних засобів	Лекція (2 год.), практична робота (2 год.), самостійна робота (10 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
14	Тема 2. Вступ до платформи Android	Лекція (2 год.), практична робота (2 год.), самостійна робота (10 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
16	Тема 3. Ресурси в додатку Android	Лекція (4 год.), практична робота (4 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
16	Тема 4. Програмування на Java. Класи та об'єкти	Лекція (4 год.), практична робота (4 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
15	Тема 5. Android layouts	Лекція (2 год.), практична робота (2 год.), самостійна робота (11 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
Блок 2. Основи розробки мобільних програм						
14	Тема 6. Робота з масивами у мові програмування Java	Лекція (2 год.), практична робота (2 год.), самостійна робота (10 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)

						контроль)
15	Тема 7. Android колекції	Лекція (4 год.), практична робота (4 год.), самостійна робота (7 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
16	Тема 8. Робота з класами-колекціями у мові програмування Java	Лекція (4 год.), практична робота (4 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
16	Тема 9. Activity та клас Intent	Лекція (4 год.), практична робота (4 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
14	Тема 10. Зберігання даних у Android	Лекція (2 год.), практична робота (2 год.), самостійна робота (10 год.)	Основна: 1-6, Додаткова: 1	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)

7.2. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Теми лекцій та питання, що вивчаються
<p>Тема 1. Компонентна ідеологія проектування програмних засобів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Поняття кросплатформності, її типи.</i> 2. <i>Визначення та властивості компонентів.</i> 3. <i>Специфікація інтерфейсу як контракту.</i> 4. <i>Модель посилань (узагальнена модель компонентної системи).</i>
<p>Тема 2. Вступ до платформи Android</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Структурна схема рівнів. Віртуальна машина Dalvik.</i> 2. <i>Введення в Android SDK.</i> 3. <i>Особливості розробки під Android.</i> 4. <i>Вивчення можливостей середовища розробки.</i> 5. <i>Створення і запуск найпростішого додатка "Hello, World!".</i>
<p>Тема 3. Ресурси в додатку Android</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Поняття ресурсу додатка типу ресурсів.</i> 2. <i>Робота з ресурсами.</i>

<ul style="list-style-type: none"> 3. Рядки. 4. Розміри і кольори в <i>Android</i>.
<p>Тема 4. Програмування на Java. Класи та об'єкти</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Термінологія ООП. 2. Робота з класами. 3. Приклад використання існуючих класів. 4. Конструктори класів.
<p>Тема 5. <i>Android layouts</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Relative Layout. Linear Layout. Grid Layout. Frame Layout.</i> 2. Огляд <i>Constraint Layout</i>.
<p>Тема 6. Робота з масивами у мові програмування Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Визначення та характеристики масиву. 2. Принципи роботи із масивами. 3. Оголошення (декларація). 4. Створення (виділення пам'яті). 5. Ініціалізація масивів.
<p>Тема 7. <i>Android</i> колекції</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Концепція <i>Model-View-Controller</i>. 2. Схема використання шаблонів проектування.
<p>Тема 8. Робота з класами-колекціями у мові програмування Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Способи зберігання об'єктів у Java. 2. Параметризація та типізація контейнерів. 3. Інтерфейси <i>Collection</i> та <i>Map</i>. 4. Ієрархія контейнерів. Інтерфейс <i>List</i>.
<p>Тема 9. <i>Activity</i> та клас <i>Intent</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Додавання <i>Activity</i> до програми. 2. Створення файлу розмітки. 3. Розробка класу <i>Activity</i>. <i>Activity</i> в <i>AndroidManifest.xml</i>. 4. Запуск програми. Клас <i>Intent</i>. 5. Приклад виклику <i>Activity</i>.
<p>Тема 10. Зберігання даних у <i>Android</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Збереження стану <i>Activity</i>. 2. Збереження проміжного стану <i>Activity</i>. <i>Shared Preferences</i>. 3. Зберігання простих захищених даних у форматі Ключ-Значення. 4. <i>Internal Storage</i>.

7.3. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ)

Теми лабораторних занять
<p>Тема: Лінійні програми в Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Елементи екрану і їх властивості. Класи в Java.</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Елементи екрану і їх властивості</p> <p>Актуалізація теоретичних знань з теми</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Успадкування в Java</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Обробники подій в Java</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Масиви в Java</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Обробники подій в Java</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Адаптери та списки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Розробка системи меню</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<p>Тема: Розробка баз даних у мобільних та настільних додатках</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів

7.4 СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ)

Тема для самостійного опрацювання
<p>Тема: Компонентна ідеологія проектування програмних засобів</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компонентна модель Java. 2. Типи компонентів.
<p>Тема: Вступ до платформи Android</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Робота в режимі налагодження (debugging). 2. Вивчення життєвого циклу вікна - Activity.

<p>Тема: Ресурси в додатку Android</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Масиви рядків. 2. Графіка.
<p>Тема: Програмування на Java. Класи та об'єкти</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Статичні методи та поля. 2. Блоки ініціалізації.
<p>Тема: Android layouts</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relative Layout. Linear Layout. Grid Layout. Frame Layout. 2. Огляд Constraint Layout.
<p>Тема: Робота з масивами у мові програмування Java</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типові алгоритми обробки одновимірних масивів. 2. Двовимірні масиви. 3. Непрямокутні двовимірні масиви.
<p>Тема: Android колекції</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Колекції у додатку Android: AdapterView, ListView, GridView, Spinner.
<p>Тема: Робота з класами-колекціями у мові програмування Java</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реалізація ArrayList та LinkedList. 2. Інтерфейс Comparable.
<p>Тема: Activity та клас Intent</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передача параметрів у Activity. 2. Запуск Activity іншої програми.
<p>Тема: Зберігання даних у Android</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зовнішній Storage. 2. Зберігання загальних файлів довільного формату зовнішньої пам'яті (SD Card).

8. ФОРМИ КОНТРОЛЮ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про бально-накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у МДПУ імені Богдана Хмельницького» (протокол №5 від 24.10.2019) <https://drive.google.com/file/d/1BDRNtAJupqmHkldtICJTkvL-LNTIjWRX/view>.

Усне та письмове опитування, тестування, захист лабораторних робіт, поточний контроль, презентація та захист проєктів, підсумковий семестровий контроль.

Методи навчання. Студентсько-центроване навчання. Професійно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід. Очний (*offline*) у вигляді лекційних та семінарських занять. Змішаний (*blended*) через систему Центру освітніх дистанційних технологій

МДПУ імені Б.Хмельницького, Zoom, Інтернет. Усі складові курсу розглядаються у контексті відповідності наукових інтересів бакалаврів. Словесні методи (бесіди та дискусії, розповідь, пояснення, лекція); наочні методи (ілюстрування, демонстрування та самостійне спостереження); лабораторні роботи; проблемно-пошукові методи; методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності; інтерактивні методи (частково пошукові методи, дослідні методи (проект), мозковий штурм, робота в мікрогрупах), самостійна робота студентів

9. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

<p>Загальна система оцінювання курсу</p>	<p>За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролю (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): $КТ = ПК + ПКР$. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок ($X_{ср}$) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки ($X_{ср}$) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: $ПК = (X_{ср}) * 20 / 5$. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях $X_{ср} = 4.1$ бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: $ПК = 4.1 * 20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16$ (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано $КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46$ (балів).</p> <p>Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки. Якщо підсумковим контролем вивчення дисципліни є диференційований або недиференційований залік, то набраних таким чином 60 і більше балів достатньо для його зарахування.</p> <p>Якщо підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. $ЗР = (ПО + Е) / 2$</p>
<p>Лабораторні заняття</p>	<p>«5» – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«4» – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент</p>

	<p>здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«3» – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p> <p>«2» – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.</p> <p>«1» – студент виконав менше половини завдання практичної роботи або не виконав зовсім; під час усних відповідей не розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Не відповідає на елементарні питання.</p>
Періодичний контроль знань і вмінь студентів	<p style="text-align: center;">60 балів</p> <p>За кожний ПМК максимум 30 балів: ПМК проводиться у формі контрольної роботи.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.</p>

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна література

1. Васильєв О. Програмування мовою Java. Київ: Навчальна книга – Богдан., 2020. 696 с.
2. Кадомський К.К., Ніколюк П.К. Java. Теорія і практика: навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей університетів. Вінниця: Донну, 2019. 197 с.
3. Chan J. Java: Learn Java in One Day and Learn It Well. Java for Beginners with Hands-on Project. London: Learn Coding Fast, 2016. 237 p.
4. Bloch J. Effective Java. London: Addison-Wesley Professional, 2017. 417 p.
5. Horstmann C. Core Java, Volume I: Fundamentals. London: Addison-Wesley Professional, 2021. 944 p.

Допоміжна:

6. Cay. Core Java SE9 for the Impatient. – Second edition. – Addison Wesley, 2018. 1818 p.

Інформаційні ресурси:

1. Java Object Oriented (<https://www.tutorialspoint.com>)
2. Java SE 8 Documentation:
 - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/tutorialLearningPaths.html>
 - <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html>
 - <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/index.html>
3. Java Tutorials:
 - <http://download.oracle.com/javase/tutorial/index.html>
 - <https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm>
 - <http://proglang.su/java>
 - <https://metanit.com/java/tutorial/>