

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ

Кафедра інформатики і кібернетики

Назва освітнього компонента <i>Нормативний/вибірковий</i>	Програмування <i>Нормативний</i>
Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)	2022 – 2023 / VII семестр / 4 курс
Викладач	Сіциліцин Юрій Олександрович
Профайл викладача	http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/sicilicin-jurij-oleksandrovich/
Контактний тел.	+38 (067) 972-04-38
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	Онлайн-консультації: згідно графіку роботи кафедри інформатики і кібернетики через систему ЦОДТ МДПУ імені Богдана Хмельницького.

1. АНОТАЦІЯ

Зміст навчальної дисципліни «Програмування» розроблено на основі вимог щодо підготовки бакалаврів за ОП «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» до здійснення професійної діяльності відповідно до спеціалізації. Освітній компонент є логічною частиною загального 8-семестрового курсу Програмування. Викладається у сьомому семестрі і призначений для формування у здобувачів вищої освіти теоретичних уявлень і практичних навичок з алгоритмізації та програмування для платформи Android.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ

Основна мета засвоєння курсу – забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок програмування мобільних систем, які базуються на сучасних мобільних платформах.

Завданнями курсу є формування в студентів вміння розробляти програмні коди додатків для мобільної платформи.

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

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності (ФК)

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 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	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	90 годин	30 годин	14 години	46 годин

6. ПОЛІТИКА

Політика академічної поведінки та етики:

- не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- вчасно виконувати завдання практичних занять та питань самостійної роботи;
- на заняттях дотримуватись правил роботи у групі, шанобливо ставитись до поглядів один одного;
- вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання, презентації та творчі проекти;
- дотримуватись здобувачами вищої освіти політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи;
- активно брати участь у побудові і реалізації власного індивідуального освітнього маршруту.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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 онлайн 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.						
2	Тема 1. Введення в платформу Android	Лекція (2 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
5	Тема 1. Введення в	Самостійна робота (5 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального

	платформу Android					семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 2. Ресурси в додатку Android	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 2. Ресурси в додатку Android	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
6	Тема 2. Ресурси в додатку Android	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 3. Розробка користувальницького інтерфейсу	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
6	Тема 3. Розробка користувальницького інтерфейсу	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 3. Розробка користувальницького інтерфейсу	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 4. Меню і Діалоги	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 4. Меню і Діалоги	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Відповіді на контрольні питання,	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший

				виконання завдань лабораторної роботи		періодичний контроль)
6	Тема 4. Меню і Діалоги	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (перший періодичний контроль)
Блок 2.						
4	Тема 5. Колекції	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 5. Колекції	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
5	Тема 5. Колекції	Самостійна робота (5 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 6. Activity і клас Intent	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 6. Activity і клас Intent	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
6	Тема 6. Activity і клас Intent	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 7.	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання		впродовж сьомого

	Зберігання даних в Android			теоретичного матеріалу		навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 7. Зберігання даних в Android	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
6	Тема 7. Зберігання даних в Android	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 8. Публікація програми на Android	Лекція (4 год.)	1 – 4	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 8. Публікація програми на Android	Лабораторне заняття (2 год.)	1 – 4	Виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)
6	Тема 8. Публікація програми на Android	Самостійна робота (6 год.)	1 – 4	Тестові завдання	5	впродовж сьомого навчального семестру (другий періодичний контроль)

7.2. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Тема лекції	Зміст лекції
<i>Введення в платформу Android</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рівень ядра. 2. Рівень бібліотек. 3. Рівень додатків. 4. Огляд Android SDK.
<i>Ресурси в додатку Android</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття ресурсу додатки. 2. Типи ресурсів. 3. Робота з ресурсами в середовищі Eclipse. 4. Рядки. 5. Розміри і кольору в Android. 6. Масиви рядків. 7. Графіка
<i>Види Layouts. Ключові відмінності і властивості</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relative Layout 2. Linear Layout

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Grid Layout 4. Frame Layout 5. Table Layout.
<i>Розробка користувальницького інтерфейсу</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості розробки UI для мобільних платформ. 2. Загальні характеристики екранів. 3. Головні правила верстки. 4. Використання різних версій дизайну програми. 5. Редактор UI в Eclipse. 6. XML структура макету (layout).
<i>Меню і Діалоги</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меню в додатку Android. 2. Головне меню Activity. 3. Контекстне меню елементів
<i>Меню і Діалоги</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Діалогові вікна в додатку. 2. Поняття діалогу. 3. Типи діалогових вікон. 4. Створення діалогів з довільним вмістом.
<i>Колекції</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концепція Model-View-Controller. 2. Model (Модель). 3. View (Представлення). 4. Controller (Контролер). 5. Колекції в додатку Android. 6. ListView. 7. GridView.
<i>Activity і клас Intent</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Додавання Activity в додаток. 2. Створення файлу розмітки (layout). 3. Створення класу Activity. 4. Activity в AndroidManifest.xml. 5. Запуск Activity. 6. Клас Intent. 7. Приклад виклику Activity. 8. Передача параметрів у Activity. 9. Запуск Activity іншої програми
<i>Зберігання даних в Android</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збереження стану Activity. 2. Збереження проміжного стану Activity. 3. Shared Preferences. 4. Зберігання простих захищених даних в форматі Ключ-Значення. 5. Internal Storage. 6. Зберігання захищених файлів довільного формату в пам'яті пристрою External Storage. 7. Зберігання загальних файлів довільного формату в зовнішній пам'яті (SD Card).
<i>Публікація програми на Android</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Робота з JSON. WebView. 2. API ВКонтакте. 3. Бібліотека для роботи з API 4. ВКонтакте. 5. Адаптація ListView для показу списку друзів. 6. Що потрібно зробити в якості ДЗ? 7. Публікація програми на Android Market / Google Play.

7.3. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ)

Теми лабораторних занять	Зміст лабораторних занять
<i>Види Layouts. Обробники подій</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Елементи екрану і їх властивості</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Меню і Діалоги. Обробники подій</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Розробка системи меню</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Робота з Activity</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Зберігання даних</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
<i>Публікація програми</i>	<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)

№ з/п	Зміст теми
1	Тема: Введення в платформу Android Питання 1. Рівень додатків. Огляд Android SDK.
2	Тема: Ресурси в додатку Android Питання 1. Масиви рядків. Графіка.
3	Тема: Розробка користувальницького інтерфейсу Питання 1. Використання різних версій дизайну програми. 2. Редактор UI в Eclipse. XML структура макету (layout).
4	Тема: Меню і Діалоги Питання 1. Поняття діалогу. 2. Типи діалогових вікон. Створення діалогів з довільним вмістом.
5	Тема: Колекції Питання

	1. GridView. Spinner.
6	Тема: Activity і клас Intent Питання 1. Передача параметрів у Activity. Запуск Activity іншої програми.
7	Тема: Зберігання даних в Android Питання Зберігання загальних файлів довільного формату в зовнішній пам'яті (SD Card).
8	Тема: Публікація програми на Android Питання Публікація програми на Android Market / Google Play.

8. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: усне опитування; захист звітів з лабораторних робіт. Періодичний контроль: розв'язання практичних завдань, презентація результатів проєктної діяльності. Підсумковий семестровий контроль.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИДІВ КОНТРОЛЮ

Загальна система оцінювання курсу	<p><i>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).</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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. $ЗР = (ПО + Е) / 2$</i></p>
Практичні заняття	<p><i>«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</i></p>

	<p>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 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 лабораторної роботи або не виконав зовсім; під час усних відповідей не розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Не відповідає на елементарні питання.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролю, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.</p> <p>Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.</p>

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Філіпс Б. Стюарт К. Марсикано К. Android. Програмування для професіоналів. 2-е видання. Київ: Діалектика, 2021. – 960 с.
2. Burd B. Android® Application Development All-in-One For Dummies®, 3rd Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2020. - 785 с.
3. Griffiths David, Griffiths Dawn. Head First Android Development. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2022. – 1410 с.

Додаткова

4. Lowe D. Java® All-in-One For Dummies®, 6th Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2020 – 1190 с.
5. Griffiths David, Griffiths Dawn. Head First Kotlin. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2020. – 742 с.
6. Tom Adam. Programming Kotlin. Raleigh: The Pragmatic Bookshelf, 2019. – 445 с.

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ

Кафедра інформатики і кібернетики

Назва освітнього компонента <i>Нормативний/вибірковий</i>	Програмування <i>Нормативний</i>
Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)	2022 – 2023 / VIII семестр / 4 курс
Викладач	Сіциліцин Юрій Олександрович
Профайл викладача	http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/sicilicin-jurij-oleksandrovich/
Контактний тел.	+38 (067) 972-04-38
E-mail	yuriy@mdpu.org.ua
Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького	https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=6410
Консультації	Онлайн-консультації: згідно графіку роботи кафедри інформатики і кібернетики через систему ЦОДТ МДПУ імені Богдана Хмельницького.

1. АНОТАЦІЯ

Зміст навчальної дисципліни «Програмування» розроблено на основі вимог щодо підготовки бакалаврів за ОП «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» до здійснення професійної діяльності відповідно до спеціалізації. Освітній компонент є логічною завершеною частиною загального 8-семестрового курсу Програмування. Викладається у восьмому семестрі і призначений для завершення формування у здобувачів вищої освіти теоретичних уявлень і практичних навичок з розробки додатків для мобільних платформ.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ

Основна мета засвоєння курсу – забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок програмування мобільних систем, які базуються на сучасних мобільних платформах.

Завданнями курсу є формування в студентів вміння розробляти програмні коди додатків для мобільної платформи з використанням фреймворку Django.

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

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності (ФК)

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 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	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	32 години	14 годин	44 години

6. ПОЛІТИКА

Політика академічної поведінки та етики:

- не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- вчасно виконувати завдання практичних занять та питань самостійної роботи;
- на заняттях дотримуватись правил роботи у групі, шанобливо ставитись до поглядів один одного;
- вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання, презентації та творчі проекти;
- дотримуватись здобувачами вищої освіти політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи;
- активно брати участь у побудові і реалізації власного індивідуального освітнього маршруту.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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 онлайн 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.						
2	Тема 1. Основні поняття Django. Виведення даних	Лекція (2 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 1. Основні поняття Django. Виведення даних	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)

4	Тема 2. Зв'язки. Ввід даних. Статичні файли	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
5	Тема 2. Зв'язки. Ввід даних. Статичні файли	Самостійна робота (5 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 3. Створення та налаштування проекту	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 3. Створення та налаштування проекту	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 3. Створення та налаштування проекту	Лабораторне заняття (2 год.)	1-5	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 4. Моделі: базові інструменти	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
4	Тема 4. Моделі: базові інструменти	Лабораторне заняття (4 год.)	1-5	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший

				лабораторної роботи		періодичний контроль)
4	Тема 4. Моделі: базові інструменти	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
2	Тема 5. Міграції	Лекція (2 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
5	Тема 5. Міграції	Самостійна робота (5 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
Блок 2.						
2	Тема 6. Запис даних	Лекція (2 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
5	Тема 6. Запис даних	Самостійна робота (5 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 7. Вибір даних	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)

2	Тема 7. Вибір даних	Лабораторне заняття (2 год.)	1-5	Відповіді на контрольні питання, виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
5	Тема 7. Вибір даних	Самостійна робота (5 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 8. Зберігання даних в Android	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 8. Зберігання даних в Android	Лабораторне заняття (2 год.)	1-5	Виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 8. Зберігання даних в Android	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 9. Контролери-функції	Лекція (4 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 9. Контролери-функції	Лабораторне заняття (4 год.)	1-5	Виконання завдань лабораторної роботи	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий

						періодичний контроль)
4	Тема 9. Контролери-функції	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
2	Тема 10. Контролери-класи	Лекція (2 год.)	1-5	Опрацювання теоретичного матеріалу		впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
4	Тема 10. Контролери-класи	Самостійна робота (4 год.)	1-5	Тестові завдання	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)

7.2. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Тема лекції	Зміст лекції
<i>Основні поняття Django. Виведення даних</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установка фреймворку. 2. Проект Django. 3. Налаштування веб-сервера Django. 4. Програми. 5. Контролери. 6. Маршрути та маршрутизатор .
<i>Зв'язки. Від даних. Статичні файли</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зв'язки між моделями. 2. Строкове представлення моделі. 3. URL-параметри та параметризовані запити. 4. Зворотній дозвіл інтернет-адрес. 5. Зворотній дозвіл інтернет-адрес
<i>Створення та налаштування проекту</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підготовчі дії. 2. Створення проекту Django. 3. Налаштування проекту. 4. Основні налаштування. 5. Параметри бази даних. 6. Список зареєстрованих програм.
<i>Моделі: базові інструменти</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введення у моделі. 2. Оголошення моделей. 3. Оголошення полів моделі.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Створення зв'язків між моделями. 5. Параметри самої моделі.
<i>Міграції</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формування міграцій. 2. Файли міграцій. 3. Виконання міграцій. 4. Злиття міграцій. 5. Виведення переліку міграцій. 6. Скасування всіх міграцій
<i>Запис даних</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. виправлення записів. 2. Створення записів. 3. Видалення записів. 4. Особливості обробки пов'язаних записів. 5. Довільне перевпорядкування записів. 6. Масовий запис даних .
<i>Вибір даних</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вилучення значень із полів запису. 2. Доступ до пов'язаних записів. 3. Вибір записів. 4. Вибір всіх записів. 5. Вилучення одного запису. 6. Сортування записів. 7. Агрегатні обчислення. 8. Обчислювані поля. 9. Об'єднання наборів записів.
<i>Маршрутизація</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Як працює маршрутизатор. 2. Списки маршрутів рівня проекту та рівня програми. 3. Оголошення маршрутів. 4. Передача даних у контролери. 5. Іменовані маршрути. 6. Простір імен. 7. Кореневий додаток
<i>Контролери-функції</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ до контролерів-функцій. 2. Як пишуться контролери-функції. 3. Формування відповіді. 4. Отримання інформації про запит. 5. Перенаправлення. 6. Формування інтернет-адрес шляхом зворотного дозволу
<i>Контролери-класи</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введення у контролери-класи. 2. Базові контролери-класи. 3. Класи, що виводять відомості про обраний запис. 4. Класи виведення наборів. 5. Класи, що працюють із формами .

7.3. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ)

Теми лабораторних занять	Зміст лабораторних занять
<i>Веб-фреймворк Django. Налаштування середовища розробки</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів

Створення Django-аплікацій. Робота з базою даних та інтерфейсом адміністратора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
Створення моделей та робота з ORM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
Розробка серверної частини персонального блогу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань згідно варіантів
Розробка клієнтської частини веб-застосування	<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)

№ з/п	Зміст теми
1	<p>Тема: Основні поняття Django. Виведення даних</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рендеринг шаблонів. 2. Скорочення. 3. Адміністративний веб-сайт Django
2	<p>Тема: Зв'язки. Ввід даних. Статичні файли</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зворотній дозвіл інтернет-адрес. 2. Зворотній дозвіл інтернет-адрес.
3	<p>Тема: Створення та налаштування проекту</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створення, налаштування та реєстрація додатків. 2. Налаштовувальний веб-сервер Django.
4	<p>Тема: Моделі: базові інструменти</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи моделі. 2. Валідація моделі. 3. Валідатори.
5	<p>Тема: Міграції</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виведення переліку міграцій. 2. Скасування всіх міграцій.
6	<p>Тема: Запис даних</p> <p>Питання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Довільне перевпорядкування записів.

	2. Масовий запис даних.
7	Тема: Вибір даних Питання 1. Вилучення значень лише із заданих полів. 2. Набуття значення з полів зі списком
8	Тема: Маршрутизація Питання 1. Простір імен. 2. Кореневий додаток. 3. Вказує шаблонні шляхи у вигляді регулярних виразів.

8. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: усне опитування; захист звітів з лабораторних робіт. Періодичний контроль: розв'язання практичних завдань, презентація результатів проектної діяльності. Підсумковий семестровий контроль.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИДІВ КОНТРОЛЮ

Загальна система оцінювання курсу	<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>
Практичні заняття	«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

	<p>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 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 лабораторної роботи або не виконав зовсім; під час усних відповідей не розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Не відповідає на елементарні питання.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролю, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.</p> <p>Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.</p>

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дронов В.О. Django: практика створення Web- сайтів на Python. Київ: Діалектика, 2016. – 672 с.
2. Mele A. Django 4 By Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch, 4th Edition. New York: Packt Publishing, 2022. – 764 с.
3. Vincent W. Django for Professionals: Production websites with Python & Django. New York: WelcomeToCode, 2020. – 314 с.
4. Burd B. Android® Application Development All-in-One For Dummies®, 3rd Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2020. - 785 с.

5. Griffiths David, Griffiths Dawn. Head First Android Development. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2022. – 1410 с.

Додаткова

6. Lowe D. Java® All-in-One For Dummies®, 6th Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2020 – 1190 с.
7. 4. Griffiths David, Griffiths Dawn. Head First Kotlin. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2020. – 742 с.
8. Tom Adam. Programming Kotlin. Raleigh: The Pragmatic Bookshelf, 2019. – 445 с.