

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики,
кібернетики та обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

12.11.2021

04-05-71S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Крос-платформне програмування мобільних пристроїв		Cross-platform programming of mobile devices	
Шифр за ОП	OK 21	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Освіта	01	Field of knowledge Education	
Спеціальність Професійна освіта	015.10	Field of study: Vocational Education	
Освітня програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології		Educational Program: Vocational Education. Computer Technologies	

Силабус навчальної дисципліни «Крос-платформне програмування мобільних пристроїв» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» за спеціальністю 015 «Професійна освіта.» Рівне. НУВГП. 2021. 16 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/17845/>

Розробник силабусу:

Шроль Тетяна Степанівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики:

Грицюк П.М., д-р екон. наук, професор

Керівник освітньої програми «Професійна освіта. Комп'ютерні технології»:
Парфенюк О.В., канд. пед. наук, ст.викладач

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 1 від "30" серпня 2021 року

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT

Протокол № від " " 20 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ АКOT:

Мартинюк П. М., д-р. техн. наук, професор

СЗ №-5574 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Професійна освіта. Комп'ютерні технології</i>
Спеціальність	<i>015 Професійна освіта</i>
Рік навчання, семестр	<i>4 7</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>24 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>26 год.</i>
Самостійна робота:	<i>100 год.</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>Денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Шроль Тетяна Степанівна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Шроль Тетяна Степанівна](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Шроль_Тетяна_Степанівна)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8694-631X>

Як комунікувати

t.s.shrol@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Метою дисципліни є ознайомлення студентів із методологією та технологіями створення, впровадження застосування розробки крос-платформних мобільних застосунків

Основними завданнями дисципліни є

- формування розуміння архітектури, методологій проектування та особливостей розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter та React Native;*
- набуття здатостей створювати робочі прототипи і повноцінні проекти на Flutter із використанням мови програмування Dart,*

використовувати *hot reload*, налаштовувати відправку і одержанням даних з мережі і з сервера, створювати анімований інтерфейс користувача тощо;

- набуття зданостей використовувати основні функції *React Native* для розробки мобільних застосунків, застосовувати візуальні компоненти та віддалені дані, налаштовувати елементи програми, виконувати їх стилізацію, застосовувати *Redux* і *Flux* при створенні додатків на *React*.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
Компетентності

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327>

ФК 2. Розуміння всіх аспектів з моделювання інформаційних систем та сучасних інформаційних технологій, методів та комп'ютерних засобів обробки, зберігання та представлення інформації.

ФК 5. Базові знання сучасних методів проектування ПЗ, уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодії, засоби розробки людино-машинного інтерфейсу, використання розподілених інформаційних систем, технологій хмарних обчислень та кросплатформних мобільних додатків.

ФК 9. Здатність використовувати інструментальні засоби проектування і створення систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

ФК 12. Здатність проектувати та оцінювати програмне забезпечення, вміння вибрати оптимальний набір засобів операційної системи та інструментальних програмних засобів для розробки розподілених додатків, стратегії використання хмарних технологій.

ФК 16. Здатність будувати ефективні обчислювальні алгоритми, обґрунтовувати методи проектування та використання ПЗ, визначати ефективність програм за допомогою тестування, здійснювати документування з дотриманням норм та стандартів.

ФК 17. Здатність використовувати можливості ПЗ, операційних систем, комп'ютерних мереж для побудови архітектури інформаційних систем на основі взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних інформаційних системах.

Програмні результати навчання

ПРН 4. Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем

(архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.

ПРН 5. Назвати та описати сучасні методи дискретної математики для аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем різного призначення.

ПРН 8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.

ПРН 14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.

ПРН 18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.

ПРН 19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність здійснювати пошук, збір та обробку інформації, необхідних для вирішення поточних завдань. Здатність виявляти та вирішувати проблемні ситуації. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Вміння управляти часом.

Структура навчальної дисципліни

Зазначено нижче в таблиці.

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань дисципліни студентам потрібно вчасно виконати/ оформити/здати результати комплексу індивідуальних завдань пошукового та дослідницького характеру, вчасно здати модульні контролю знань.

Оцінювання якості виконання завдань здійснюється за критеріями повноти, правильності та самостійності їх виконання. Враховується також творчий внесок.

Студент може отримати такі бали:

60 балів – за вчасне і якісне виконання індивідуальних завдань.

20 балів – модуль 1;

20 балів – модуль 2;

або

40 балів – екзамен.

Усього 100 балів.

Дисципліна закінчується екзаменом, тому результати

складання модульних контролів можуть зараховуватись як підсумковий контроль.

Студенти можуть отримати додаткові бали за виконання спеціального типу творчих завдань. Тему творчої роботи студенти можуть вибрати самостійно за погодженням із викладачем.

Модульні контролі проходять у формі тестування. У тесті 29 запитань різної складності: рівень 1 – 20 запитань по 0,5 бала (10 балів), рівень 2 – 7 запитань по 1 балу (7 балів), рівень 3 – 2 запитання по 1,5 бала (3 бали). Усього – 20 балів.

Екзамен проходить у формі тестування. У тесті 40 запитань різної складності: рівень 1 – 30 запитань по 0,9 бала (27 балів), рівень 2 – 9 запитань по 1 балу (9 балів), рівень 3 – 1 запитання по 4 бала (4 бала). Усього – 40 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:

- Програмування
- Операційні системи
- Програмування на мові Java
- Веб-технології та веб-дизайн
- Обробка зображень та мультимедіа
- Організація баз даних та знань
- Людино-машинна взаємодія та основи комп'ютерного дизайну

Дисципліни, які вивчаються одночасно з даною дисципліною

- Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення ЕОМ
- Якість, аналіз вимог та тестування програмного
- Безпека інформаційних систем та захист інформації

Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну:

- Переддипломна практика

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, зокрема, написання та опублікування наукових тез та статей з тематики дисципліни.

Інформаційні ресурси

Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327>

ЛІТЕРАТУРА:

1. Френк Заметті. Книга Flutter на практике. ДМК Пресс. 2020. 328 с.
2. Алеев А. Быстрый старт Flutter-разработчика. «Издательские решения».2019. 246 с.
3. Eric Windmill. Flutter in Action. Manning.2020. 368 p.

4. Nader Dabit. *React Native in Action. Developing iOS and Android apps with JavaScript*. Manning. 2019. 320 p.
5. Frank Zammetti. *Practical React Native: Build Two Full Projects and One Full Game using React Native*. Pottstown, 2018. 334 p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3939-1>
6. Bonnie Eisenman. *Learning React Native. Building Native Mobile Apps with JavaScript. SECOND EDITION*. O'Reilly Media. 2018. 226 p.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Додаткова можливість проходження модульних контролів (для здобувачів, які з різних поважних причин не змогли здати модульний контроль за розкладом) здійснюється згідно:

<http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvanniaznan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни в MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327>

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП:

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenti>

Вимоги до
відвідування

Лекційні та лабораторні заняття, консультації відбуватимуться off-line або on-line (за допомогою Google Meet) згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/cgibin/timetable.cgi>.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. У випадку пропуску заняття з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний листок, мобільність тощо) студент зобов'язаний самостійно вивчити пропущений теоретичний матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327> чи виконати завдання лабораторної роботи у порядку передбаченому відповідними методичними вказівками.

Студенти можуть без обмежень використовувати на заняттях в навчальних цілях мобільні телефони та ноутбуки.

Неформальна та
інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Також студенти можуть самостійно проходити on-line на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Наприклад, <https://www.coursera.org/projects/news-feed-app-flutter>, <https://www.coursera.org/projects/flutter-photo-gallery-app>, <https://www.edx.org/course/cs50s-mobile-app-development-with-react-native>, https://www.udemy.com/course/pro_flutter/ та інші.

При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої добавки та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

ДОДАТКОВО

Правила отримання
зворотної інформації
про дисципліну*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем дисципліни та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів

завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення*	<p>За ініціативою викладача зміст дисципліни оновлюється щорічно, враховуючи нові тенденції галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання відповідних пропозицій викладачу. За якісно обґрунтовану пропозицію студенти можуть отримати додаткові заохочувальні бали.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням:</p> <p>http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</p> <p>У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес дисципліни враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.</p> <p>Викладач та інші здобувачі даної освітньої додатки максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.</p> <p>Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування.</p>
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	-
Інтернаціоналізація	<p>Електронні бібліотеки:</p> <p>http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki</p> <p>Як знайти статтю у Scopus:</p> <p>http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram</p> <p>База періодичних видань:</p> <p>https://www.scimagoir.com/</p> <p>Електронний каталог:</p> <p>http://nuwm.edu.ua/MySql/</p> <p>Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:</p> <p>http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv</p>

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 24 год	Лабор. 26 год	Самостійна робота 100 год
<p>ПРН4 Розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій.</p>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, смартфон, відповідне програмне забезпечення, зокрема, Visual Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDLE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native (мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо.	
<p>ПРН5. Назвати та описати сучасні методи дискретної математики для аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем різного призначення.</p>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо	
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне апаратне (персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання тощо) та програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом). Зокрема, Visual Studio Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDLE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native	

	(мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо.
ПРН8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт із розробки крос-платформних мобільних систем із використанням сучасних інформаційних технологій та таких парадигм програмування, як об'єктно-орієнтоване, декларативне, реактивне, функціональне тощо.
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне апаратне (персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання тощо) та програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом). Зокрема, Visual Studio Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native (мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо..
ПРН14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт із використанням сучасних технологій на всіх етапах розробки мобільних застосунків.
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне апаратне (персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання тощо) та програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом). Зокрема, Visual Studio Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням

	фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native (мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо.
ПРН18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне апаратне (персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання тощо) та програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом). Зокрема, Visual Studio Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDLE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native (мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо.
ПРН19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання теоретичного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет. Виконання лабораторних робіт, що передбачає здатність аналізувати, розробляти, коментувати, тестувати розроблене програмне забезпечення, зокрема застосовуючи англійську офіційну документацію технологій (Flutter.dev, Dart.dev, React, Native тощо) крос-платформної розробки мобільних пристроїв.
Методи та технології навчання	Під час лекційних занять використовуються інформаційно-ілюстративний, проблемний, проектний та інтерактивні методи навчання із використанням мультимедійних презентацій. Під час лабораторних занять проводиться захист виконаних завдань лабораторної, самостійної та індивідуальної роботи з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику тощо
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне апаратне (персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання тощо) та програмне забезпечення (вільні програмні

	середовища обчислень з відкритим вихідним кодом). Зокрема, Visual Studio Code (Android Studio) та відповідні розширення (плагіни) вказаних IDE для розробки крос-платформних мобільних застосунків із використанням фреймворків Flutter (мова програмування Dart), React Native (мова програмування JavaScript), методичні вказівки, презентації тощо.
За поточну (практичну) складову оцінювання 60 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів
	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Змістовий модуль 1. Розробка кросплатформних мобільних застосунків із використанням фреймворку Flutter.			
Тема 1. Вступ у Flutter та Dart.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН5, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials https://metanit.com/dart/flutter/
Опис теми	Встановлення Flutter та Android Studio (Windows). Встановлення Android Emulator (Windows). Встановлення VS Code (Windows). Огляд основних можливостей і правила мови Dart (змінні, базові типи даних, умовні оператори і цикли, функції, класи і інтерфейси, Mixins, Generics, основи асинхронних операцій в Dart). Огляд папок у Flutter додатку. Hot reload і Hot restart.		
Тема 2. Flutter. Введення в віджети (Widgets). Основи компоновки UI. Робота із списками. Кастомізація UI.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 4 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials https://metanit.com/dart/flutter/
Опис теми	Введення у віджети. MaterialApp. Scaffold. Типи віджетів. Stateless Widget і його життєвий цикл. Stateful Widget і його життєвий цикл. Контейнери та управління компонованням. Padding. Align і Center. Container. Row і Column. Expanded. Stack. Статичний ListView. Динамічний ListView та відображення заголовку. Теми, детальна кастомізація UI. Створення власного віджета. Робота із ресурсами: Image, Font		
Тема 3. Навігація між сторінками і передача даних у Flutter. Додавання анімації.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14,	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/

ПРН18, ПРН19	– 2 год.		https://flutter.dev/docs/reference/tutorials
Опис теми	Route і Navigator. Передача даних. Проста навігація. Навігація по імені. Проста передача даних між екранами. Передача даних при навігації по імені. Передача даних з onGenerateRoute. Передача даних на попередній екран. AnimationController і Animation. Одночасна анімація. Поетапна анімація. Контроль за ходом анімації. Анімація на основі кривих (Curves). Анімація Route.		
Тема 4. Взаємодія з користувачем у Flutter. Кнопки, обробка дій користувача. Пакети і залежності			
Результати навчання: ПРН4, ПРН5, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials https://metanit.com/dart/flutter/
Опис теми	Form. TextField і TextFormField. Стилізація полів введення. Обмеження введення в поля форми. Отримання тексту з полів форми. Валідація полів форми. Випадаючий список. «Фокусування» полів введення.SnackBar. AlertDialog. Використання жестів GestureDetector. Відправлення форми. Кнопки, обробка дій користувача. Використання об'єктно-орієнтованого програмування на Flutter. Управління версіями пакетів. Неопубліковані пакети		
Тема 5. Робота з мережею у Flutter. Робота з WebView.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН5, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials
Опис теми	Робота з HTTP. Введення в JSON. Ручна серіалізація JSON. Створення моделі та відображення даних. Автоматично генерована серіалізація JSON. Типи станів. Ephemeral State (локальний стан). Vanilla (setState ()). Application State (глобальний стан). InheritedWidget. ScopedModel. Provider. Управління веб-сторінками в WebView. Відстеження змін в WebView. Впровадження Javascript в WebView. Робота з локальними Веб-сторінками, CSS і JS		
Тема 6. Збереження даних на пристрої засобами Flutter. Clean Architecture.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН5, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials
Опис теми	Зберігання даних на Flutter. Робота з файлами (Читання / Запис). Робота з Preferences і Firebase. Плагін shared_preferences. Робота з SQLite. Написання чистого коду та реалізація патерну Repository.		
Тема 7. Архітектурні патерни. BLoC (Business Logic Component). Stream. DI, тести			
Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327 Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials

Опис теми	<p>BLoC на потоках (Stream). BLoC (flutter_bloc 4.0). Flutter BLoC 4.0. Робота з мережею. Flutter. Flutter Cubit 6.0. Робота з мережею.</p> <p>Структура програми на базі BLoC. Рівень домену: Entity і Equatable, Repository, UseCases. Рівень даних: Models, Remote data source, Local data source, Repository. Рівень представлення: Рівень представлення: Cubit. Впровадження залежностей (Dependency Injection). Відображення списку персонажів. Детальна інформація про персонажа. Пошук персонажа</p> <p>Використання патерна Dependency Injection. Написання Unit-тестів, widget (UI-тести), інтеграційних тестів</p>		
-----------	---	--	--

Тема 8. Використання нативних функцій пристрою. Підготовка до релізу. Підпис застосунку. Особливості Android проєкта. Особливості iOS проєкта

Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1-3]	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327</p> <p>Додаткові ресурси: https://dart.dev/tutorials https://metanit.com/dart/tutorial/ https://flutter.dev/docs/reference/tutorials</p>
---	--	----------------------	--

Опис теми Використання нативних функцій пристрою (камери, карти, місцезнаходження тощо). Підготовка до релізу. Підпис застосунку. Запуск коду Native Swift, ObjectiveC, Java або Kotlin. Публікація в App Store.

Змістовий модуль 2. Розробка кросплатформних мобільних застосунків із використанням React Native.

Тема 9. Основи роботи з React Native.

Результати навчання: ПРН4, ПРН5, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [4–6]	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327</p> <p>Додаткові ресурси: https://reactnative.dev/docs/getting-started https://www.tutorialspoint.com/react_native/index.htm</p>
--	--	----------------------	--

Опис теми Огляд технології React. Огляд технології React Native. Налаштування середовища розробки. Структура проєкту. Перший проєкт на React Native. React vs React Native. Створення компонентів з JSX. Єдиний компонент як точка входу для обох платформ

Тема 10. Створення першого додатку. Стилізація додатку. Робота з візуальними компонентами

Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [4–6]	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327</p> <p>Додаткові ресурси: https://reactnative.dev/docs/getting-started https://www.tutorialspoint.com/react_native/index.htm</p>
---	--	----------------------	--

Опис теми Написання стилів для React Native. Вступ до FlexBox. Створення стилізованих компонентів. Повторне використання компонентів і стилів. Картинки. Контент, який можна скролити. Кнопки. Обробка подій. Стилізація кнопок. Робота з шарами. Вкладки

Тема 11. Отримання віддалених даних у React Native. Обробка даних.

Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [4–6]	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327</p> <p>Додаткові ресурси: https://reactnative.dev/docs/getting-started https://www.tutorialspoint.com/react_native/index.htm</p>
---	--	----------------------	--

Опис теми	<p>HTTP. Шаблон компоненту «Список». Класо-орієнтовані компоненти. Методи життєвого циклу компонента. Отримання даних засобами React Native. Стан компонента. Візуалізація списку компонентів. Компоненти для множинного використання - «Картка». Стилізація «Картки». Передача компонента до властивостей. Процес логіну. Обробка помилок. Створення анімації-завантаження. Умовний рендеринг JSX. Робота з формою. Обробка подій авторизації.</p>		
Тема 12. Redux. Обробка даних React vs Redux. Навігація та анімація.			
Результати навчання: ПРН4, ПРН8, ПРН14, ПРН18, ПРН19	Кількість годин: лекції – 2 год., лабораторні – 2 год.	Література: [4–6]	<p>Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4327</p> <p>Додаткові ресурси: https://reactnative.dev/docs/getting-started https://www.tutorialspoint.com/react_native/index.htm</p>
Опис теми	<p>Основи функціонального програмування. Flux. Основи Redux. Шаблони і реалізації. Створення додатку. Header-додатки. ListView. Рендеринг одного рядку даних. Стилізація списків. Reducer. Елементи, що реагують на дотики. Винесення логіки з компонентів. Анімація. Тестування. Форма логування в Redux. Оновлення форми авторизації. Незмінність стану (Immutable State). Синхронні і асинхронні дії. Вступ до Redux Thunk. Створення профілю користувача</p>		

Лектор

Шроль Т.С., канд. пед. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики