

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан ФІТ  Говорущенко Т.О.
2024 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Мобільно-орієнтована розробка програмного забезпечення**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Нічепорук Андрій Олександрович
Профайл викладача	http://kiis.khmnu.edu.ua/personnel/nicheporuk-andrij-oleksandrovykh/
E-mail викладача(ів)	nicheporuka@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=7519
Навчальний рік	2024-2025
Консультації	Очні: понеділок, 1-а пара, 1-114; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю		
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит	
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття							
В	ОД		парний	8	240	102	17	68	17			138			+	

Анотація дисципліни

Дисципліна “Мобільно-орієнтована розробка програмного забезпечення” відноситься до вибіркового циклу дисциплін, забезпечує підготовку студентів із створення нативних мобільних застосунків із використанням фреймворку React Native. При викладанні дисципліни використовуються активні і творчі форми проведення занять, зокрема, методи проблемного навчання.

Мета і завдання дисципліни

Метою курсу є оволодіння студентами практичними навичками розроблення мобільних застосунків із використанням фреймворку React Native, які в подальшому можуть сприяти їх успішному застосуванню в професійній діяльності.

Предмет дисципліни: застосування засобів мови JavaScript та фреймворку React Native для розроблення нативних мобільних застосунків на прикладі платформи Android.

Завдання дисципліни:

- ознайомити з основними концепціями фреймворку React Native;
- ознайомити з засобами фреймворку React Native для створення нативних мобільних застосунків;
- навчити практичним навичкам розроблення мобільних застосунків з використанням засобів мови JavaScript та фреймворку React Native на прикладі платформи Android.

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення курсу «Мобільно-орієнтована розробка програмного забезпечення» студент повинен досягти таких результатів навчання (сукупність знань, умінь, навичок, компетентностей):

знати:

- теоретичні положення, що лежать в основі концепцій React Native; основні концепції фреймворку React Native, такі як компоненти, render, jsx, props, state; основні засоби JS, що використовуються в фреймворку React Native, та принципи програмування нативних мобільних застосунків;

вміти:

- здійснювати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел при розробленні мобільних застосунків;
- застосовувати знання основних концепцій фреймворку React Native при розв'язуванні задач аналізу та синтезу мобільних програмних систем;
- застосовувати знання теоретичних положень, що лежать в основі концепцій React Native, для ідентифікації, формулювання і розв'язування прикладних задач, використовуючи засоби фреймворку React Native, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;
- поєднувати теорію і практику розроблення мобільних застосунків, а також приймати оптимальні рішення при виробленні стратегії створення нативних мобільних застосунків з урахуванням виробничих інтересів;
- виконувати експериментальні дослідження з метою пошуку оптимальних шляхів при створенні мобільних застосунків з використанням концепцій фреймворку React Native;
- системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей при розробленні мобільних застосунків з використанням концепцій фреймворку React Native;
- оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення при виборі засобів фреймворку React Native для розроблення мобільних застосунків;

бути здатним:

- до абстрактного мислення, аналізу і синтезу при розробленні мобільних застосунків з використанням концепцій фреймворку React Native;
- до навчання та оволодіння сучасними знаннями з метою вироблення стратегії створення мобільних застосунків з використанням концепцій фреймворку React Native та застосовувати одержані знання у практичних ситуаціях;
- до розуміння концепцій фреймворку React Native;
- застосовувати знання концепцій фреймворку React Native у практичних ситуаціях;

- використовувати поняття концепцій фреймворку React Native, а також принципи розроблення мобільних застосунків з використанням концепцій фреймворку React Native при розробленні мобільного програмного забезпечення на сучасних мовах програмування, зокрема JS;

- аргументувати вибір методів розроблення мобільних застосунків та засобів фреймворку React Native, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення;

- розв'язувати складні задачі під час розроблення мобільних застосунків, що передбачає застосування концепцій фреймворку React Native і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
1-2.	Архітектура мобільного застосунку. Вимоги до компонентів. Архітектура сторінки. Масштабована архітектура для великих мобільних застосунків. Вимоги до великих проєктів.	Вибір та налаштування середовища розробки для React Native. Створення застосунку.	Налаштування середовища розробки для React Native. Створення проєкту.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР1. Підготовка до захисту ЛР1.	16	[1, 3, 6]
3-4.	Введення в React Native. Переваги для розробника. Ризики і недоліки. React та React Native, їх відмінності. Синтаксичний цукор JSX. Integrated Development Environment. Довідники і специфікації. Особливості налаштування середовища розробки. Структура проєкту. Основи JS.	Базові компоненти в React Native.	Компоненти React Native, їх властивості.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР2. Підготовка до захисту ЛР2.	16	[1, 3-8]
5-6.	Компоненти. Базові компоненти React Native. Платформозалежні компоненти. Компоненти React Native для Android. Компоненти React Native для iOS. Додаткові компоненти для специфічних застосунків. Створення	Стилізування компонентів. Застосування компонентного підходу.	Стилізування компонентів. Компонентний підхід.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР3. Підготовка до захисту ЛР3.	16	[1-8]

	компонентів. Рендерінг. Життєвий цикл компонента.					
7-8.	Компонентний підхід. Стилїзування компонента. Поняття компонентного підходу. Стилїзація компонентів. Оголошення стилїв та манїпулювання стилями. Конструкція StyleSheet.create. Прив'язка об'єктів стилїв до компонентів. Методи позицювання. Побудова макетів. Стратегїї включення платформозалежних компонентів в крос-платформеннї застосунки.	API-інтерфейси в React Native.	API-інтерфейси React Native.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР4. Підготовка до захисту ЛР4.	16	[1-8]
9-10.	Органїзація асинхронного коду. Поняття Promise. Об'єкт Promise. Стани Promise. Використання. Успїшне виконання. Передача інформації про помилку. Ланцюжки Promises. Приклади реалїзації.	Створення користувацького компонента в React Native.	Router. Керування навігаційним потоком всередині застосунку.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР5. Підготовка до захисту ЛР5.	16	[1, 2, 4]
11-12.	Redux. Управлїння станом програми. Основоположнї принципи та переваги концепції Redux. Reducer. List component. Ініціалїзація Redux. Огляд інтерактивних прикладів з пісочниці CodeSandbox.	Керування навігаційним потоком всередині застосунку.	Залучення Cloud Firestore. Реєстрація та автентифїкація користувача.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР6. Підготовка до захисту ЛР6.	16	[1-4]
13-14.	RESTful API. Push Notifications. Facebook integration. Поняття RESTful API. Архітектурнї обмеження. Архітектурнї елементи. Поняття Push Notifications. Впровадження в мобільнї застосунки. Інтеграція Facebook у мобільнї застосунок.	Робота з базами даних. Аутентифїкація користувача.	Залучення Cloud Firestore. Запис та читання даних.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР7. Підготовка до захисту ЛР7.	16	[6-8]

15-16.	Бази даних для мобільних застосунків. Принципи вибору бази даних. Зберігання даних. Розмір даних. Масштабування і швидкість. Моделювання даних. Протоколи безпеки даних. Сумісність. Синхронізація між БД та локальним сервером. Синхронізація між декількома рівнями даних. Оптимізація при втратах Інтернет-з'єднання. Масштабування. Оновлення застосунків та зміни БД.	Робота з базами даних. Читання та запис даних.	Інтеграція Redux в React Native.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до ЛР8. Підготовка до захисту ЛР8.	16	[6-8]
17.	Програмування серверної частини. Мобільний бекенд як сервіс. Програмування серверної частини. Mobile Backend as a Service, MBaaS.	Робота з базами даних. Читання та запис даних.	Інтеграція Redux в React Native.	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до підсумкового лабораторного заняття. Підготовка до тестування.	10	[6-8]

Примітка: *Лекції, практичні заняття проводяться по дві години; послідовність проведення занять визначається розкладом (може не відповідати нумерованим тижням)

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, практичні та лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне та лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних та лабораторних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною шкалою**. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування перед допуском до виконання лабораторної та практичної робіт – здійснюється на їх початку; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом захисту кожної лабораторної та практичної роботи та індивідуального

завдання згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота		Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль (залік)
Лабораторні роботи №:	Практичні роботи №:	Тестовий контроль	
1-8	1-8	Т 1-4	за рейтингом
ВК:	0,7	0,1	0,2
			0

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт.

Оцінювання тестових завдань. Тематичний тест для кожного студента складається з двадцяти тестових завдань, кожне з яких оцінюється одним балом. Максимальна сума балів, яку може набрати студент, складає 20. На тестування відводиться 20 хвилин. Тестування проводиться з використанням модульного середовища для навчання MOODLE.

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижченаведеній таблиці.

Сума балів за тестове завдання	1–11	12–14	15–18	19–20
Оцінка	2	3	4	5

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ECTS	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання
A	4,75-5,00	5	Зараховано Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків. Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками. Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками. Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією. Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
B	4,25-4,74	4	
C	3,75-4,24	4	
D	3,25-3,74	3	
E	3,00-3,24	3	
FX	2,00-2,99	2	Незараховано Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.
F	0,00-1,99	2	

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Архітектура мобільного застосунку.
2. Вимоги до компонентів.
3. Архітектура сторінки.
4. Масштабована архітектура для великих мобільних застосунків.
5. Вимоги до великих проектів.
6. Переваги для розробника React Native.

7. Ризики і недоліки React Native.
8. React та React Native, їх відмінності.
9. Синтаксичний цукор JSX.
10. Структура проекту.
11. Особливості JS. Відмінності від інших мов.
12. Ajax, Promise.
13. Events.
14. Polyfills.
15. Базові компоненти React Native.
16. Платформозалежні компоненти.
17. Компоненти React Native для Android.
18. Компоненти React Native для iOS.
19. Додаткові компоненти для специфічних застосунків.
20. Створення компонентів.
21. Рендерінг.
22. Життєвий цикл компонента.
23. Користувацькі компоненти.
24. Props.
25. State.
26. Hook.
27. Компонент-функція.
28. Компонент-клас.
29. Платформозалежний код.
30. Поняття компонентного підходу.
31. Стилзація компонентів.
32. Оголошення стилів та маніпулювання стилями.
33. Конструкція StyleSheet.create.
34. Прив'язка об'єктів стилів до компонентів.
35. Методи позиціювання.
36. Побудова макетів.
37. Стратегії включення платформозалежних компонентів в крос-платформенні застосунки.
38. API React Native для Android.
39. API React Native для iOS.
40. Специфічні API для платформи (доступ до телефону, камери, постійного сховища даних, геолокація).
41. Нативні модулі для Android.
42. Нативні модулі для iOS.
43. Крос-платформенні модулі.
44. Встановлення та використання модулів сторонніх розробників.
45. Навігація.
46. Робота з організаційними компонентами.
47. Керування загальним навігаційним потоком всередині застосунку.
48. Реалізація навігаційних шаблонів.
49. Типи компонентів навігації.
50. React-native-router-flux.
51. React-native-navigation.
52. Animated API.
53. Конфігурування анімації.
54. Композиція анімацій.
55. Поєднання анімаційних значень.
56. Інтерполяція.
57. Відстеження динамічних значень в анімації.
58. Відстеження жестів при анімації.
59. Відповідь на поточне значення анімації.

60. Використання нативного драйвера.
61. LayoutAnimation API.
62. Створення сенсорних інтерфейсів.
63. Оброблення дотиків і жестів.
64. Поняття Promise. Об'єкт Promise.
65. Стани Promise. Використання.
66. Ланцюжки Promises.
67. Принципи вибору бази даних.
68. Firebase. Firebase Realtime. Можливості, переваги використання та обмеження.
69. Доступ до бази даних Firebase Realtime.
70. Формат JSON.
71. Встановлення, налаштування Firebase Realtime.
72. Читання / запис даних.
73. Реєстрація, авторизація.
74. Управління станом програми. Основоположні принципи та переваги концепції Redux.
75. Reducer. List component.
76. Ініціалізація Redux.
77. RESTful API.
78. Push Notifications.
79. Інтеграція Facebook у мобільний застосунок.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни «Мобільно-орієнтована розробка програмного забезпечення» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані:

1. Бобровнікова К.Ю., Медзятий Д.М., Павлова О.О. Мобільно-орієнтована розробка програмного забезпечення. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт. Хмельницький : ХНУ, 2020. - 134 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. React Native 0.66. Learn once, write anywhere. Доступ до ресурсу: <https://reactnative.dev/>
2. Eisenman B. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript / B. Eisenman. – O'Reilly Media, Inc., 2019. – 272 p.
3. Boduch A. React and React Native / A. Boduch. – Packt Publishing, 2019. – 500 p.
4. Kho R. React Native By Example / R. Kho. – Packt Publishing, 2019. – 414 p.
5. Martinez E. R. React Native Blueprints: Create eight exciting native cross-platform mobile applications with JavaScript / E. R. Martinez. – Packt Publishing, 2019. – 346 p.
6. Masiello E. Mastering React Native / E. Masiello, J. Friedmann. – Packt Publishing, 2020. – 496 p.
7. De Rosa A. The Modern JavaScript Collection / A. De Rosa, C. Buckler, N. Jacques at all. – SitePoint, 2018. – 548 p.
8. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide: Activate Your Web Pages (Definitive Guides) / D. Flanagan. – O'Reilly Media, 2020. – 1096 p.
9. Kolce J. JavaScript: Best Practice / J. Kolce, M. Kroger, I. Curic, S. Saeed at all. – SitePoint, 2018.
10. Kolce J. Modern JavaScript Tools & Skills / J. Kolce, M. Brown, C. Buckler at all. – SitePoint, 2018.
11. Simpson K. You Don't Know JS: Async & Performance / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 298 p.
12. Simpson K. You Don't Know JS: ES6 & Beyond / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 280 p.
13. Simpson K. You Don't Know JS: Scope & Closures / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 98 p.
14. Simpson K. You Don't Know JS: this & Object Prototypes / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 176 p.
15. Simpson K. You Don't Know JS: Types & Grammar / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 200 p.
16. Simpson K. You Don't Know JS: Up & Going / K. Simpson. – O'Reilly Media, 2018. – 90 p.
17. Zakas N.C. High Performance JavaScript: Build Faster Web Application Interfaces / N.C. Zakas . – Yahoo Press, 2020. – 232 p.

Електронний університет:

1. Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань).
2. Електронна бібліотека університету.

Розробник:



к.т.н., доц. Нічепорук А.О.

Погоджено:

Зав. каф. КІСП:



к.т.н., доц. Засорнова І.О.