

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету інформаційних
 технологій

Олег САВЕНКО
 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування рухомих засобів зв'язку

Галузь знань – 17 Електроніка та телекомунікації

Спеціальність – 172 Телекомунікації та радіотехніка

Рівень вищої освіти – Перший бакалаврський

Освітньо-професійна програма – Телекомунікації, медійні технології та інтелектуальні мережі

Обсяг дисципліни – 7 кредитів ЄКТС *Шифр дисципліни* – ВД8437

Мова навчання – українська

Статус дисципліни: вибіркова

Факультет – Інформаційних технологій

Кафедра – Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни		Кількість годин					Курсовий проект	Курсова робота	Вид семестрового контролю	
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
Д	3	6	8	240	85	34	34	17	155	-	-	+	-
Разом ДФН			8	240	85	34	34	17	155	-	-	+	-

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми та стандарту вищої освіти зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

Програму складено

Максим СЛОБОДЯН

Схвалено на засіданні кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 року

Завідувач кафедри ТМІТ

Сергій ПІДЧЕНКО

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова Вченої ради

Олег САВЕНКО

Програмування рухомих засобів зв'язку Опис дисципліни (анотація)

Тип дисципліни	Вибіркова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати основні компоненти архітектури мобільних платформ та мобільних операційних систем; володіти основними інструментами для кросплатформної розробки, налагодження, тестування мобільних додатків та засобами програмної емуляції мобільних пристроїв; програмувати серверні інтерфейси та служби, а також мобільні мультимедійні додатки.

Зміст навчальної дисципліни. Мобільні платформи – основні поняття та визначення. Основи створення мобільних додатків. Інтерфейс користувача та елементи керування. Мережеві служби та бази даних у мобільних пристроях. Використання сервісів і системних функцій у мобільних додатках. Проектування та розробка мультимедійних мобільних додатків.

Переквізити - інтернет технології та інформаційні ресурси, програмування, обчислювальна і мікропроцесорна техніка та прикладне програмування.

Кореквізити - кваліфікаційний проєкт.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., практичні заняття – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 155 год., разом – 240 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням мультимедійних засобів візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; звіти лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (виконання контрольних завдань).

Вид семестрового контролю: залік.

Навчальні ресурси:

1. Tony Gaddis, Rebecca Halsey. Starting out with App Inventor for Android. Pearson, 2019. – 696p.
2. Маслов О.В. Довідник модуля «Основи фізичних процесів в комп'ютерних іграх»/ Маслов О.В., Марулін С.Ю. – Одеса: ОНПУ, 2017. – 186 с.
3. Norbom H. Bluetooth Remote Control for Arduino using Android. - Herb Norbom, 2019. – 92p.
4. Готович В. А. Конспект лекцій з дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / Укладачі: Готович В. А., Михайлович Т. В. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. – 216 с.
5. Олійник А. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи програмної інженерії” для студентів спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” та 122 “Комп'ютерні науки та інформаційні технології” (всіх форм навчання) / А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. І. Качан. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 120 с.
6. Perkins B. Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017 / Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid. – Indianapolis, IN: Wrox, 2018. – 884 p.
7. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
8. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://lib.khnu.km.ua>.

Викладач: канд. техн. наук, доц. Петрушак В.С.

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Програмування рухомих засобів зв'язку» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» за освітньо-професійною «Телекомунікації, медійні технології та інтелектуальні мережі».

Переквізити - інтернет технології та інформаційні ресурси, програмування, обчислювальна і мікропроцесорна техніка та прикладне програмування.

Кореквізити - кваліфікаційний проект.

Відповідно до освітньої програми дисципліна має забезпечити:

-компетентності: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Здатність планувати та управляти часом. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів. Здатність скласти нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж. Здатність до програмування мікроконтролерів, програмованих логічних інтегральних схем, мобільних засобів зв'язку, апаратних обчислювальних платформ та Інтернет – додатків.

-програмні результати навчання: Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. Володіти методиками програмування апаратних обчислювальних платформ, які застосовуються в телекомунікаційних системах та мережах. Розробляти спеціальне програмне забезпечення для апаратних програмних платформ, мікропроцесорів. Застосовувати апаратні обчислювальні платформи і мікропроцесори для побудови телекомунікаційних систем. Програмувати мікропроцесори, програмовані логічні інтегральні схеми, мобільні засоби зв'язку, апаратні обчислювальні платформи та Інтернет – додатки.

Мета викладання дисципліни. Основна мета– розвиток у студентів фахового стилю мислення; сприяння розвитку навичок програмування за допомогою розроблення додатків для мобільних пристроїв, необхідних для практичної інженерної діяльності; виробити у студентів вміння використовувати набуті знання під час проектування телекомунікаційних систем.

Предмет дисципліни. Інструменти та особливості розробки спеціального програмного забезпечення для мобільних засобів зв'язку.

Завдання дисципліни. Ознайомлення з можливостями візуального програмування додатків для мобільних пристроїв; опанування візуальним середовищем програмування Visual Studio та MIT App Inventor і принципами створення мобільних додатків; навчитися оволодіння методами проектування, створення та налагодження мобільних додатків на мобільних пристроях.

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *характеризувати* основні компоненти архітектури мобільних платформ; *вивчати* інструменти для програмування мобільних додатків; *володіти* основними інструментами для створення, налагодження, тестування мобільних додатків, засобами програмної емуляції апаратних можливостей мобільних пристроїв, методологією розробки програм; *створювати* інтерфейси, користуватися програмними функціями, що забезпечують підтримку телефонії, відправлення/одержання повідомлень, керування підключеннями за допомогою безпроводових пристроїв; програмно *визначати* конфігурацію мережі, використовувати доступні апаратні сенсори для прямого/зворотного зв'язку через програмні інтерфейси; *програмувати* фонові служби, механізм повідомлень і сигналізації; *налагоджувати* взаємодію додатка з геолокаційними й картографічними сервісами.

3. СТРУКТУРА І ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:			
	Денна форма			
	лекції	лабор. роботи	практ. роботи	СРС
Тема 1. Мобільні платформи. Основні поняття та визначення.	2	-	-	30
Тема 2. Основи створення мобільних додатків. Інтерфейс користувача.	8	16	-	30
Тема 3. Використання сервісів і системних функцій у мобільних додатках. Нові можливості.	2	-	8	30
Тема 4. Мережеві служби та бази даних у мобільних пристроях.	4	-	4	30
Тема 5. Проектування та розробка мультимедійних мобільних додатків.	18	18	5	35
Разом за семестр:	34	34	17	155

3.2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.2.1. Зміст лекційного курсу

Номер лекція	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кільк. годин
	Тема 1. Мобільні платформи. Основні поняття та визначення.	
1	1. Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв 2. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС Літ.: [4 с.8-18]	2
	Тема 2. Основи створення мобільних додатків. Інтерфейс користувача.	
2	1. Коротка історія платформи ОС Android 2. Архітектура ОС Android 3. Інструменти розробника ОС Android 4. Емулятори ОС Android Літ.: [4 с.19-28]	2
3	Онлайн конструктор Appy Pie Онлайн конструктор Appery.io Онлайн конструктор IBuildApp Онлайн конструктор AppMachine Онлайн конструктор ShoutEm Літ.: [12]	2
4	Онлайн конструктор AppsGeyser Онлайн конструктор <u>TheAppBuilder</u> Онлайн конструктор Appsmakerstore Онлайн конструктор ViziApps Онлайн конструктор AppsBuilder Літ.: [11]	2
5	Онлайн конструктор AppMakr Онлайн конструктор BuildFire Онлайн конструктор Biznessapps Онлайн конструктор <u>Mobincube</u> Онлайн конструктор <u>Appsbar</u> Онлайн конструктор <u>Goodbarber</u> Літ.: [11]	2

	Тема 3. Використання сервісів і системних функцій у мобільних додатках. Нові можливості.	
6	Моделі даних ІС. Нормалізація БД. Визначення зв'язків між таблицями. Літ.: [7]	2
	Тема 4. Мережеві служби та бази даних у мобільних пристроях.	
7	Режими роботи з OpenOffice.org Base. Особливості таблиць баз даних. Властивості та способи створення об'єктів СКБД OpenOffice.org Base. Об'єкти СУБД OpenOffice.org Base. Літ.: [7]	2
8	Таблиці. Форми. Запити. Звіти. Літ.: [7]	2
	Тема 5. Проектування та розробка мультимедійних мобільних додатків.	
9	Знайомство з APP INVENTOR Проектування додатків APP INVENTOR Запуск додатка APP INVENTOR Літ.: [1] с.173-186;	2
10	Групи компонентів APP INVENTOR Деякі загальні властивості компонентів APP INVENTOR Позиціонування компонентів на екрані APP INVENTOR Контейнери APP INVENTOR Методи компонентів APP INVENTOR Літ.: [1] с.187-194;	2
11	Екран редактора блоків APP INVENTOR Типи даних APP INVENTOR Керуючі конструкції APP INVENTOR Логічні вирази APP INVENTOR Літ.: [1] с.195-205;	2
12	Математичні операції APP INVENTOR Операції над текстом APP INVENTOR Процедури APP INVENTOR Літ.: [1] с.205-211;	2
13	Кнопка Button APP INVENTOR Полотно Canvas APP INVENTOR Прапорець CheckBox APP INVENTOR Годинник Clock APP INVENTOR Літ.: [1] с.212-217;	2
14	Картина Image APP INVENTOR Надпис Label APP INVENTOR Вибір списку ListPicker APP INVENTOR Поля TextBox і PasswordTextBox APP INVENTOR Зберігання параметрів TinyDB APP INVENTOR Літ.: [1] с.218-222;	2

15	Камера APP INVENTOR Вибір зображення ImagePicker APP INVENTOR Компонент Player APP INVENTOR Компонент Sound APP INVENTOR Компонент VideoPlayer APP INVENTOR Літ.: [1] с.223-225;	2
16	Вибір контакту ContactPicker APP INVENTOR Компонент EmailPicker APP INVENTOR Компонент PhoneCall APP INVENTOR Вибір номера PhoneNumberPicker APP INVENTOR Літ.: [1] с.225-227;	2
17	Сенсори APP INVENTOR Вбудований емулятор APP INVENTOR Літ.: [1] с.227-230;	2

3.2.2 Зміст лабораторних занять

Перелік лабораторних робіт для студентів *денної* форми навчання

№ п/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
1.	Створення мобільних додатків у Visual Studio C# Літ.: [5] с.8-27;	4
2.	Розробка додатка для Android за допомогою онлайн конструктора AppsGeyser. Літ.: [13];	4
3.	Розробка додатка для Android за допомогою середовища MIT App Inventor. Літ.: [1] с.173-186;	4
4.	Компоненти і візуальне програмування у App Inventor Літ.: [1] с.187-200;	4
5.	Робота з графічними об'єктами у App Inventor. Літ.: [1] с.201-230;	4
6.	Створення міні-ігор з використанням середовища візуальної розробки Android-додатків - App Inventor і датчиків мобільних пристроїв Літ.: [2] с.127-133;	4
7.	Розробка браузера за допомогою App Inventor. Літ.: [1] с.231-234;	4
8.	Робота з базами даних в App Inventor. Літ.: [1] с.231-234;	4
9.	Підсумкове заняття	2
Разом:		34

3.2.3 Зміст практичних занять

Перелік практичних робіт для студентів денної форми навчання

№ п/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1.	Створення таблиць баз даних. Літ.: [7]	2
2.	Заповнення таблиць баз даних. Літ.: [7]	2
3.	Запити в СУБД. Літ.: [7]	2
4.	Форми в СУБД. Літ.: [7]	2
5.	Звіти в СУБД. Літ.: [7]	2
6.	Команди SQL при вибірці з однієї таблиці. Літ.: [7]	2
7.	Групові функції SQL. Літ.: [7]	2
8.	Нормалізація та розробка бази даних. Літ.: [7]	2
9.	Підсумкове заняття	1
Разом		17

3.2.4. Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи

На самостійне опрацювання студентів у першому семестрі виносяться:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- підготовка до проведення лабораторних робіт;
- підготовка до проведення контрольних заходів.

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-ть годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	9
2	підготовка та виконання лабораторної роботи №1	9
3	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до задачі лабораторної роботи № 1	9
4	виконання лабораторної роботи № 2	9
5	Опрацювання лекційного матеріалу підготовка до задачі лабораторної роботи № 2	9
6	виконання лабораторної роботи № 3	
7	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до задачі лабораторної роботи № 3	9
8	виконання лабораторної роботи № 4	9
9	Опрацювання лекційного матеріалу, задача лабораторної роботи № 4	9
10	виконання лабораторної роботи № 5	9
11	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до задачі лабораторної роботи № 5	9
12	виконання лабораторної роботи 6	9
13	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до задачі лабораторної роботи № 6	9
14	виконання лабораторної роботи 7	9
15	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до задачі лабораторної роботи № 7	9
16	виконання лабораторної роботи 8	10
17	Опрацювання лекційного матеріалу, захист лабораторної роботи № 8	10
Разом		155

4. ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних методів. Зокрема, лекції проводяться в основному словесними методами, лабораторні заняття проводяться з використанням систем програмування, майстер-класів, практикумів і мають за мету– набуття студентами практичних навичок в галузі програмування рухомих засобів зв'язку, а практичні з використанням алгоритмічних засобів програмування.

5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- розв'язок завдань;
- контрольні роботи з матеріалу практичних робіт;

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться методом тестування з усього матеріалу дисципліни.

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У СЕМЕСТРІ

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 урахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін з реєстрацією у відповідному журналі кафедри, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за національною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; вміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і у письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення роботи. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив одну- дві несуттєві <i>помилки</i> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента має будуватися на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві-три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

**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
	Практичні роботи №1-8								Лабораторні роботи № 1-8								Контрольні роботи:		Підсумковий контрольний захід
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	КР1	КР2	за рейтингом
Ваговий коефіцієнт	0,2								0,6								0,2		0

Оцінювання контрольних робіт

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. На виконання контрольної роботи відводиться 80 хвилин. Якщо студент отримав негативну оцінку, то він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю. Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Перехід від вітчизняної шкали оцінювання до європейської (ECTS) наведено нижче

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

7. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗДОБУТИХ СТУДЕНТАМИ ЗНАНЬ

1. Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв
2. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС
3. Коротка історія платформи ОС Android
4. Архітектура ОС Android
5. Інструменти розробника ОС Android
6. Емулятори ОС Android
7. Онлайн конструктор Appy Pie
8. Онлайн конструктор Appery.io
9. Онлайн конструктор IBuildApp
10. Онлайн конструктор AppMachine
11. Онлайн конструктор ShoutEm
12. Онлайн конструктор AppsGeyser
13. Онлайн конструктор TheAppBuilder
14. Онлайн конструктор Appsmakerstore
15. Онлайн конструктор ViziApps
16. Онлайн конструктор AppsBuilder
17. Онлайн конструктор AppMakr
18. Онлайн конструктор BuildFire
19. Онлайн конструктор Biznessapps
20. Онлайн конструктор Mobincube
21. Онлайн конструктор Appsbar
22. Онлайн конструктор Goodbarber
23. Знайомство з APP INVENTOR
24. Проектування додатків APP INVENTOR
25. Запуск додатка APP INVENTOR
26. Групи компонентів APP INVENTOR
27. Деякі загальні властивості компонентів APP INVENTOR
28. Позиціювання компонентів на екрані APP INVENTOR
29. Контейнери APP INVENTOR
30. Методи компонентів APP INVENTOR
31. Екран редактора блоків APP INVENTOR
32. Типи даних APP INVENTOR
33. Керуючі конструкції APP INVENTOR
34. Логічні вирази APP INVENTOR
35. Математичні операції APP INVENTOR
36. Операції над текстом APP INVENTOR
37. Процедури APP INVENTOR
38. Кнопка Button APP INVENTOR
39. Полотно Canvas APP INVENTOR
40. Прапорець CheckBox APP INVENTOR
41. Годинник Clock APP INVENTOR
42. Картина Image APP INVENTOR
43. Надпис Label APP INVENTOR
44. Вибір списку UIPickerView APP INVENTOR
45. Поля TextBox і PasswordTextBox APP INVENTOR
46. Зберігання параметрів TinyDB APP INVENTOR
47. Камера APP INVENTOR
48. Вибір зображення ImagePicker APP INVENTOR
49. Компонент Player APP INVENTOR
50. Компонент Sound APP INVENTOR
51. Компонент VideoPlayer APP INVENTOR
52. Вибір контакту ContactPicker APP INVENTOR
53. Компонент EmailPicker APP INVENTOR

54. Компонент PhoneCall APP INVENTOR
55. Вибір номера PhoneNumberPicker APP INVENTOR
56. Сенсори APP INVENTOR
57. Вбудований емулятор APP INVENTOR

8.МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни «Програмування мобільних засобів зв'язку» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Tony Gaddis, Rebecca Halsey. Starting out with App Inventor for Android. Pearson, 2019. – 696р.
2. Маслов О.В. Довідник модуля «Основи фізичних процесів в комп'ютерних іграх»/ Маслов О.В., Марулін С.Ю. – Одеса: ОНПУ, 2019. – 186 с.
3. Norbom H. Bluetooth Remote Control for Arduino using Android. - Herb Norbom, 2019. – 92р.
4. Готович В. А. Конспект лекцій з дисципліни «Програмування для мобільних пристроїв» для студентів денної форми навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / Укладачі: Готович В. А., Михайлович Т. В. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. – 216 с.
5. Олійник А. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи програмної інженерії” для студентів спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” та 122 “Комп'ютерні науки та інформаційні технології” (всіх форм навчання) / А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. І. Качан. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 120 с.
6. Perkins B. Beginning C# 7 Programming with Visual Studio 2017 / Benjamin Perkins, Jacob Vibe Hammer, Jon D. Reid. – Indianapolis, IN: Wrox, 2018. – 884 p.
7. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів. – Рівне : НУВГП, 2018. – 127 с.

Додаткова

8. Робота зі стандартними вікнами <http://www.e-helper.com.ua/node/942/?categories=term/41>
9. Відображення сітки даних <http://www.e-helper.com.ua/node/943/?categories=term/41>
10. Діаграми. <http://www.e-helper.com.ua/node/944/?categories=term/41>
11. Тринадцять онлайн сервісів для створення свого мобільного додатку – <http://itmentor.by/articles/13-onlajn-servisov-dlya-sozdaniya-svoego-mobilnogo-prilozheniya/>
12. Огляд кращих конструкторів додатків для Android– <https://artjoker.ua/ru/blog/obzor-luchshikh-konstruktorov-prilozheniy-dlya-android/>

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Електронний університет:

- 1 Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань). Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
- 2 Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://lib.khnu.km.ua>.