

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Технічна кібернетика і
Інформаційні технології ім. проф Р.В.Меркта

Затверджено
Вченою радою факультету ФСІТіС
Протокол № __ від _____ р.

Декан факультету
проф. Ляшенко О.В.

« » 2019 року.

**РОБОЧА
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програмування мобільних пристроїв

підготовки Магістр

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Спеціалізація _____

Форма навчання денна

2019 - 2020 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «*Програмування мобільних пристроїв*» для студентів за напрямом підготовки (спеціальністю): 122 Комп'ютерні науки

Розробники:

Кутяков Д.В. ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри «Технічна кібернетика і інформаційні технології ім. проф. Р.В. Меркта»

Протокол від “ ” 2019 року № _____

Завідувач кафедри «Технічна кібернетика і інформаційні технології ім. проф. Р.В. Меркта»

_____ (доц. Загребнюк В.І.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u>	За вибором студенту	
Модулів – 1 Змістових модулів – 1 Індивідуальне науково-дослідне завдання Розрахунково-графічне завдання –	Спеціальність 122 Комп'ютерні науки	Рік підготовки: 1-й	Семестр
Загальна кількість годин - 90		2-й	Лекції 10 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,67 самостійної роботи студента – 3,33	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Магістр</u>	Практичні, семінарські -	Лабораторні 20 год. Самостійна робота 60 год. Індивідуальні завдання:
		Вид контролю: <u>екзамен</u>	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – $0,5 = 30/60$

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування знання особливостей програмування мобільних пристроїв та мікрокомп'ютерів; вивчення методів програмування та інсталяції програмного забезпечення для мобільних пристроїв; формування системи знань щодо мобільних Java-технологій

Завдання. Для досягнення зазначеної мети передбачається вирішення наступних завдань:

- формування навичок розроблення користувальницьких інтерфейсів для мобільних пристроїв
- формування знань щодо реалізації взаємодії мобільних застосувань з базами даних, сенсорами, системами геопозиціонування та мультимедіа

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- архітектуру програмного забезпечення яке функціонує під управлінням мобільних операційних систем.
- елементі життєвого циклу мобільних застосувань.
- головні шаблони розроблення мобільних застосувань.
- базові графічні віджети.
- використання мультимедіа у застосуваннях
- принципи взаємодії мобільних застосувань з базами даних та системами геопозиціонування.

вміти:

- створювати, компілювати, і налагоджувати застосування для мобільних платформ.
- використовувати різні види активностей (Activity).
- застосовувати механізми сповіщень і діалогові вікна.
- тестувати створені застосування для ефективної роботи та інсталювати їх на мобільному пристрої.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1 Основи розробки програм для мобільних пристроїв

Тема 1. Загальна характеристика технологій розроблення мобільних застосувань.

Основні принципи розроблення застосувань для мобільних ОС. Огляд середовищ програмування, методів тестування та налаштування застосувань на емуляторах і реальних мобільних пристроях. [1 стор. 1-14; 4 стор.20-59]

Тема 2. Види мобільних застосувань.

Види мобільних застосувань і їх особливості. Забезпечення безпечного середовища функціонування. Архітектура мобільних застосувань, що заснована на ідеї багаторазового використання компонентів. Основні компоненти застосувань. Поняття маніфесту та ресурсів. [3 стор. 56-61]

Тема 3. Розроблення користувальницьких інтерфейсів

Принципи розроблення інтерфейсів мобільних застосувань. Особливості візуального дизайну інтерфейсів та елементи управління для мобільних застосувань. [2 стор 23-33]

Тема 4. Основи розроблення багатовіконних застосувань

Робота з діалоговими вікнами, повідомленнями і спливаючими підказками. Особливості розроблення застосувань, що містять кілька активностей (Activity) та переходи між ними. [3 стор 41-45]

Тема 5 Наміри, Широкомовні приймачі, Адаптери.

Використання намірів (Intents) для запуску активностей (Activity). Неявні наміри. Адаптери як сполучна ланка між класами, що надають дані, і класами призначеного для користувача інтерфейсу. Стандартні адаптери. [2 стор 91-126]

Тема 6. Файли, збереження стану і налаштувань.

Збереження стану та налаштувань мобільного застосування. Загальні Налаштування (Shared Preferences). Робота з файлами, використання статичних файлів як ресурсів, опис застосування за допомогою XML. [4 стор 131-157]

Тема 7. Бібліотеки їх класифікація та використання

Класифікація бібліотек за їх призначенням і можливості їх підключення. Питання безпеки

використання бібліотек. Повторне використання програмного коду за наявності спільних бібліотек. [1 стор. 70-84; 4 стор.260-379]

Тема 8. Робота з базами даних у мобільних застосуваннях

Розроблення застосувань для роботи з базами даних SQLite. Створення та використання контент-провайдерів. [4 стор. 456-661]

Тема 9. Робота з сенсорами.

Сенсорні датчики мобільного пристрою. Моніторинг стану сенсорів. Використання об'єкту `SensorManager`. Механізм відстеження стану датчиків і інтерпретації їх показань. Приклади використання компаса, акселерометра і датчиків орієнтації. Перетворення стандартної системи координат при обчисленні положення в просторі. [3 стор 203-233, 5 стор 345-387]

Тема 10. Карти і геолокаційні сервіси.

Поняття прямого і зворотного геокодування. Створення інтерактивних карт за допомогою `MapView` і `MapActivity`. Створення об'єкту-перекриття (`Overlays`) і додавання його на карту. Встановлення місця розташування за допомогою геолокаційних сервісів. Використання сповіщень про близькість знаходження об'єкту інтересу. [5 стор 691-726]

Тема 11. Фоновий режим.

Життєвий цикл сервісів: створення, запуск і зупинка. Установка підвищеного пріоритету для сервісів. Використання `AsyncTask` для управління фоновими процесами. Створення фонових потоків і використання обробників для синхронізації їх з потоком `GUI`. Використання `NotificationManager` для оповіщення користувача про події в застосуванні. Застосування сигналів (`Alarms`) для планування подій в застосуванні. [6 стор 531-557]

Тема 12. Використання мультимедіа.

Створення сучасних мультимедійних застосувань, запис і відтворення звуку, робота з камерою мобільного пристрою, зйомка і збереження фото і відео [4 стор 431-257]

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Змістовий модуль 1.													
Тема 1. Загальна характеристика технологій розроблення мобільних застосунків.	6	2	-	-	-	4							
Тема 2. Види мобільних застосунків.	6	-	-	2	-	4							
Тема 3. Розроблення користувальницьких інтерфейсів	6	-	-	2	-	4							
Тема 4. Основи розроблення багатовіконних застосунків	8	2	-	2	-	4							
Тема 5 Наміри, Широкомовні приймачі, Адаптери.	8	-	-	2	-	6							
Тема 6. Файли, збереження стану і налаштувань.	10	2	-	2	-	6							
Тема 7. Бібліотеки їх класифікація та використання	8	2	-	2	-	4							
Тема 8. Робота з базами даних у мобільних застосуваннях	6	-	-	2	-	6							
Тема 9. Робота з сенсорами.	9	2	-	2	-	5							
Тема 10. Карти і геолокаційні сервіси.	6	-	-	2	-	5							
Тема 11. Фоновий режим.	6	-	-	-	-	6							
Тема 12. Використання мультимедіа.	9	-	-	-	-	6							
ПКР	2	-	-	2	-	-							
Разом за зміст. модулем 1	90	10	0	20	-	60							
	Форма підсумкового контролю												
	<i>екзамен</i>												
Усього годин	90	10	0	20	0	60							

5. Теми семінарських занять – не передбачено

6. Теми практичних занять – не передбачено

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Установка необхідного ПО. Створення першої Android-програми	2	-
2	Структура Android-програми	2	-
3	Розробка користувацьких інтерфейсів Android-додатків	2	-
4	Основи розробки багатовіконний додатків	2	-
5	Використання Адаптерів	2	-
6	Файли. збереження налаштувань	2	-
7	Бібліотеки в Android. Класифікація і приклад використання.	2	-
8	Робота з базами даних	2	-
9	Робота з сенсорами мобільного пристрою	2	-
10	Карти і геолокаційні сервіси	2	-

8. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика технологій розроблення мобільних застосунків.	4
2	Види мобільних застосунків.	4
3	Розроблення користувацьких інтерфейсів	4
4	Основи розроблення багатовіконних застосунків	4
5	Наміри, Широкомовні приймачі, Адаптери.	6
6	Файли, збереження стану і налаштувань.	6
7	Бібліотеки їх класифікація та використання	4
8	Робота з базами даних у мобільних застосуваннях	6
9	Робота з сенсорами.	5
10	Карти і геолокаційні сервіси.	5
11	Фоновий режим.	6
12	Використання мультимедіа.	6

9. Індивідуальні завдання

Розробити розподілене крос-платформні додатки, що ілюструє роботу банкомату. Забезпечити операції введення нового клієнта, нарахування залишку по вкладу клієнта, видачу необхідної суми й отримання виписки про поточний залишок.

10. Методи навчання

При вивченні початкової дисципліни «Крос-платформне програмування» використовуються наступні методи навчання.

- **Лекція** – метод, за допомогою якого викладач у словесній формі розкриває сутність наукових понять, явищ, процесів, логічно пов'язаних, об'єднаних загальною темою.
- **Пояснення** – метод, за допомогою якого викладач розкриває сутність певного явища, закону процесу. Він ґрунтується на логічному мисленні з використанням попереднього досвіду студентів.
- **Бесіда** - метод, за допомогою якого викладач проводить діалог до усвідомлення студентами нових явищ; бесіда передбачає виростання попереднього досвіду студентів з певної галузі знань.

- **Практичний метод** – метод навчання, який передбачає організацію навчальної роботи шляхом використання спеціального обладнання. (ПК).
- **Виконання практичних робіт** відповідно згідно до програми курсу та домашніх завдань щодо закріплення методів алгоритмізації обчислювальних процесів і розробки програм реалізації розроблених алгоритмів за індивідуальними завданнями.
- **Робота в середовищах стандартних пакетів.**
- **Консультації.**

11. Методи контролю

11.1 Денна форма

11.1.1 Поточний контроль знань:

- опитування студентів під час проведення практичних занять;
- проведення контрольних робіт;
- проведення тестів з залученням спеціальних комп'ютерних програм;
- вирішення задач;
- оцінювання виконаних практичних робіт;
- перевірка виконаних домашніх завдань.

Основною системою оцінювання рівня знань під час проведення практичних робіт є виставлення оцінок за встановленою в університеті системою оцінювання знань.

11.1.2 Підсумковий контроль:

- оцінювання результатів навчання студентів на певному освітньо-кваліфікаційному рівні.
- Формами підсумкового контролю є диференційований залік.

Змістовий модуль 1

Форма атестаційного контролю:

1. Підсумкова контрольна робота (ПКР) - комп'ютерне тестування

Система та критерії оцінювання знань за національною шкалою

Максимальна оцінка модуля – **50 балів**.

Контроль знань складається з **ПКР опитування** за темами дисципліни що вивчалися у модулі (**5 балів**):

Опитування за темами дисципліни виконується комп'ютерною системою за розробленими кафедрою тестами з вказаних вище тем.

Формування оцінки по змістовому модулю 1

Опитування за темами
50

Модуль
50

Зміст матеріалів проведення контролю по Змістовому модулю 1

Перелік контрольних завдань поточного контролю та підсумкової контрольної роботи

1. Перелік питань до комп'ютерного тесту.

- 1 Що називається крос-платформеною програмою?
- 2 Що означає термін "компонент"?
- 3 Що означає термін "інтерфейс"?
- 4 Які з наведених шаблонів проектування відносяться до шаблонів що породжує?
- 5 Які з наведених шаблонів проектування відносяться до поведінкових?
- 6 Шаблон проектування абстрактна фабрика (Abstract Factory) належить до типу:
- 7 Шаблон проектування будівельник (Builder) належить до типу:
- 8 Шаблон проектування прототип (Prototype) належить до типу:
- 9 Шаблон проектування одиночка (Singleton) належить до типу:

- 10 Шаблон Ланцюжок обов'язків (Chain of Responsibility) належить до типу:
- 11 Шаблон Посередник (Mediator) належить до типу:
- 12 Аббревіатура DBC означає
- 13 Які з нижченаведених бібліотек забезпечують у Ява програмування за контрактом
- 14 Які зараз існують стратегії інтеграції програмного забезпечення
- 15 Які сервіси надаються завдяки об'єктам
- 16 Розробка компонентів потребує наступні кроки:
- 17 Що таке модель посилань
- 18 Що таке маршalling
- 19 Що означає термін "клієнт"
- 20 Що означає термін "сервер"
- 21 Заглушка у маршallingу - це
- 22 Скелетон у маршallingу означає
- 23 Аббревіатура RPC означає
- 24 Аббревіатура RMI означає
- 25 Яка бібліотека Java необхідна для написання клієнт-серверної архітектури програми
- 26 У чому полягає обмеження технології RPC
- 27 У чому полягає обмеження технології RMI
- 28 У чому полягає перевага технології RMI
- 29 Що таке брокер об'єктних запитів
- 30 Перевагою компонентної ідеології розробки ПЗ є
- 31 Перевагою шаблонної ідеології розробки ПЗ є
- 32 Недоліком шаблонної ідеології розробки ПЗ є
- 33 Що називається монітором обробки транзакцій
- 34 Що називається транзакцією
- 35 Які є формальні методи конструювання компонентів
- 36 Які є візуальні методи конструювання компонентів
- 37 Чим пояснюється вибір застосування у розподіленої програмної системі
- 38 Чим пояснюється вибір протоколів зв'язку у розподіленої програмної системі
- 39 CORBA - це
- 40 SOAP - це
- 41 Що таке технологія COM
- 42 У чому полягає перевага технології COM
- 43 У чому полягає обмеження технології COM
- 44 Що таке технологія DCOM
- 45 У чому полягає перевага технології DCOM
- 46 У чому полягає обмеження технології DCOM
- 47 Що таке технологія Net
- 48 У чому полягає перевага технології Net
- 49 У чому полягає обмеження технології Net
- 50 Що таке Java Beans

12. Розподіл балів, які отримують студенти Денна форма навчання

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1						
T1-T3	T4-T6	T5-T6	T7-T8	T9-T10	T11-T12	
20	30	12	13	13	12	100
						100

кала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	<p>Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили</p> <p>Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна</p>	Високий (творчий)	відмінно	
82-89	B	дуже добре	<p>Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок</p>	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	зараховано
74-81	C	добре	<p>Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих</p>	Середній (репродуктивний)	задовільно	
64-73	D	задовільно	<p>Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні</p>			
60-63	E	достатньо	<p>Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу</p>			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	<p>Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів</p>	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням				

13. Методичне забезпечення

1. Кутяков Д. В. Крос-платформне програмування на Qt. Конспект лекцій (електронна версія) – Одеса: ОНМУ, 2017.– .
2. Кутяков Д. В. Крос-платформне програмування на Qt. Методическіе указання і задання к лабораторним роботам (електронна версія). – Одеса: ОНМУ, 2017.– .

14. Рекомендована література

Базова

1. Бланшет Ж., Саммерфилд М. - QT4 програмування GUI на C++ (2-е издание). – СПб.: Кудиц-Пресс, 2008. – 738 с.: ил.
2. Саммерфилд М. Qt. Профессиональное программирование. Разработка кроссплатформенных приложений на C++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 560 с.: ил.
3. Шлее М. Qt 4.8. Профессиональное программирование на C++. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 912 с.: ил.

Допоміжна

4. Боровский А. Qt4.7+. Практическое программирование на C++ — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 492 с.: ил.
5. Земсков Ю. Qt 4 на примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 608 с.: ил.

15 Інформаційні ресурси

1. Бібліотечний фонд університету;
2. <http://intuit.ru>.
3. <http://firststeps.ru>