

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра програмування комп'ютерних систем та мереж

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ ДОДАТКІВ ДЛЯ ОС ANDROID

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № ____ від _____ 2020 р.

м. Кропивницький – 2020

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| 1. Загальна інформація..... | 3 |
| 2. Анотація до дисципліни..... | 3 |
| 3. Мета і завдання дисципліни | 3 |
| 4. Формат дисципліни | 4 |
| 5. Результати навчання..... | 4 |
| 6. Обсяг дисципліни | 5 |
| 7. Ознаки дисципліни..... | 5 |
| 8. Пререквізити | 6 |
| 9. Технічне і програмне забезпечення / обладнання..... | 6 |
| 10. Політика дисципліни..... | 7 |
| 11. Навчально - методична карта дисципліни..... | 8 |
| 12. Система оцінювання та вимоги | 13 |
| 13. Рекомендована література | 16 |

1. Загальна інформація

| | |
|--------------------|--|
| Назва дисципліни | ПРОГРАМУВАННЯ ДОДАТКІВ ДЛЯ ОС ANDROID |
| Викладач | Смірнова Наталія Володимирівна, доцент, к.т.н. |
| Контактний телефон | (0522)39-05-75 |
| E-mail: | swckntu@rambler.ru |
| Консультації | за встановленим графіком |

2. Анотація до дисципліни

Дисципліна «Програмування додатків для ОС Android» викладається відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності: 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізації: «Комп'ютерні системи та мережі»

Дисципліна відноситься до вибіркових.

3. Мета і завдання дисципліни

Основна мета курсу полягає в придбанні досконалих знань і навичок створення і програмування додатків в середовищі операційної системи Android.

В результаті вивчення курсу студенти повинні отримати теоретичні знання, практичні навички та методику ефективної роботи з сучасними засобами розробки та програмування пристроїв під управлінням операційної системи Android.

Завдання вивчення дисципліни

- вивчення теоретичних основ функціонування ОС Android;
- вивчення теоретичних основ управління ресурсами ОС Android;
- вивчення теоретичних основ проектування додатків для ОС Android;
- вирішення завдань введення - виведення даних в середовищі ОС Android;
- вирішення завдань взаємодії програмних об'єктів в ОС Android;
- набуття практичних навиків у сфері програмування додатків в ОС Android.

Предметом навчальної дисципліни є програмне забезпечення, засоби і методи програмування додатків для ОС Android.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами.

Формат очний (offline / Face to face)

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- принципи функціонування додатків для ОС Android;
- методи проектування додатків для ОС Android;
- способи програмування додатків для ОС Android;
- основні інструментальні засоби розробки додатків для ОС Android;

вміти:

- проектувати і розробляти додатки для ОС Android;
- програмувати, налагоджувати і запускати додаток на пристрої під управлінням ОС Android;

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію;
- ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в проектній діяльності.

6. Обсяг дисципліни

| Вид заняття | Кількість годин |
|--------------------|-----------------|
| лекції | 14 |
| лабораторні роботи | 14 |
| самостійна робота | 32 |
| Всього | 60 |

7. Ознаки дисципліни

| Рік викладання | Курс (рік навчання) | Семестр | Спеціальність | Кількість кредитів / годин | Кількість змістових модулів | Вид підсумкового контролю | Нормативна / вибіркова |
|----------------|---------------------|---------|---|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 2020-2021 | 4 | 8 | Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія» Спеціалізація: «Комп'ютерні системи та мережі» | 60 / 2 | 2 | залік | Вибіркова дисципліна |

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Програмування додатків для ОС Android» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як:

- основи комп'ютерних технологій (CS50);
- базові методології та технології програмування;
- об'єктно-орієнтоване програмування;
- інженерія програмного забезпечення;
- алгоритми та структури даних;
- мультиплатформені мови програмування;
- системне програмування;
- програмування мобільних пристроїв та систем;
- інженерія програмного забезпечення.

9. Технічне і програмне забезпечення / обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій.

У міжсесійний період комп'ютерну техніку для виконання лабораторних робіт (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) лабораторних робіт, рефератів і самостійних робіт.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять:

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні роботи курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях:

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до:

- Положення про організацію освітнього процесу;
- Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору;
- Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ;
- Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально - методична карта дисципліни

| Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю) | Форма діяльності (заняття) /формат | Матеріали | Література, інформаційні ресурси | Завдання, години |
|--|------------------------------------|-------------|---|---|
| ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. ОС Android. Android і MVC. Життєвий цикл Activity. Контекстні меню і режим контекстних дій. | | | | |
| Тема 1. ОС Android <ul style="list-style-type: none"> - Версії ОС Android - Характеристики ОС Android <ul style="list-style-type: none"> ▪ Інструментарій ▪ Бази даних ▪ Технології зв'язку ▪ Обмін повідомленнями ▪ Веб-браузери ▪ Java Virtual Machine ▪ Підтримка медіа ▪ Підтримка нестандартного обладнання ▪ Середовище розробки - Переваги ОС Android - Критика ОС Android - Розробка програмного забезпечення - Доступні бібліотеки | Лекція / <i>Face to face</i> | Презентація | https://developer.android.com/guide/index.html | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 1: Побудова програми на ОС Android |
| Тема 2. Android і MVC <ul style="list-style-type: none"> - Створення нового класу - Генерування get- і set-методів - Архітектура «Модель-Представлення-Контролер» і Android | Лекція / <i>Face to face</i> | Презентація | https://developer.android.com/guide/index.html | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 2: |

| | | | | |
|---|---------------------------------|-------------|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Переваги MVC - Оновлення рівня представлення - Оновлення рівня контролера - Запуск на пристрої <ul style="list-style-type: none"> ▪ Підключення пристрою - Налаштування пристрою для розробки - Додавання значка - Додавання ресурсів в проект - Посилання на ресурси в XML | | | | Створення макетів і віджетів |
| <p>Тема 3. Життєвий цикл Activity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Життєвий цикл Activity - Реєстрація подій життєвого циклу Activity - Створення повідомлень в журналі - Використання LogCat - Повороти і життєвий цикл активності - Конфігурації пристроїв і альтернативні ресурси - Створення макета для альбомної орієнтації - Збереження даних між поворотами - Перевизначення onSaveInstanceState (Bundle) - Життєвий цикл Activity - Тестування onSaveInstanceState (Bundle) - Методи та рівні реєстрації | Лекція / <i>Face to face</i> | Презентація | https://developer.android.com/guide/index.html | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 3: Робота з діалоговими вікнами |

| | | | | |
|---|---|--------------------|--|--|
| <p>Тема 4. Контекстні меню і режим контекстних дій</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визначення ресурсу контекстного меню - Реалізація контекстного меню - Створення контекстного меню - Реєстрація контекстного меню - Реакція на дію - Реалізація режиму контекстних дій - Множинне виділення - Методи зворотного виклику режиму дій в представленні списку - Зміна фону виділених елементів - Реалізація режиму контекстних дій в інших представленнях - Сумісність: відхід або дублювання. - ActionBarSherl | <p>Лекція / <i>Face to face</i></p> | <p>Презентація</p> | <p>https://developer.android.com/guide/index.html</p> | <p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 4: Відтворення звуку і MediaPlayer</p> |
|---|---|--------------------|--|--|

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.

UI-фрагменти і FragmentManager. Двопанельні інтерфейси. Перегляд веб-сторінок і WebView

| | | | | |
|---|---|--------------------|--|--|
| <p>Тема 5. UI-фрагменти і FragmentManager</p> <ul style="list-style-type: none"> - Гнучкість користувацького інтерфейсу - Знайомство з фрагментами - Початок роботи над CrimIntent - Створення нового проекту - Фрагменти і бібліотека підтримки - Створення класу Crime - Хостинг UI-фрагментів - Життєвий цикл фрагмента | <p>Лекція / <i>Face to face</i></p> | <p>Презентація</p> | <p>https://developer.android.com/guide/index.html</p> | <p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 5: Робота з неявними інтентами</p> |
|---|---|--------------------|--|--|

| | | | | |
|--|---|--------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Два способи організації хостингу - Визначення контейнерного представлення - Створення UI-фрагмента - Визначення макета CrimeFragment - Створення класу CrimeFragment - Реалізація методів життєвого циклу фрагмента - Підключення віджетів в фрагменті - Додавання UI-фрагмента в FragmentManager - Транзакції фрагментів - FragmentManager і життєвий цикл фрагмента - Розробка для Honeycomb, ICS, Jelly Bean і т.д. | | | | |
| <p>Тема 6. Двопанельні інтерфейси</p> <ul style="list-style-type: none"> - Гнучкість макета - Модифікація SingleFragmentActivity - Створення макета з двома контейнерами фрагментів - Використання ресурсу-псевдоніма - Створення альтернативи для планшета - Активність: управління фрагментами - Інтерфейси зворотного виклику фрагментів - Реалізація CrimeListFragment.Callbacks - Реалізація CrimeFragment.Callbacks | <p>Лекція / <i>Face to face</i></p> | <p>Презентація</p> | <p>https://developer.android.com/guide/index.html</p> | <p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 6: Робота з інтентами і задачами</p> |

| | | | | |
|---|---|--------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Докладніше про визначення розміру екрана | | | | |
| <p>Тема 7. Перегляд веб-сторінок і WebView</p> <ul style="list-style-type: none"> - Блок даних Flickr - Простий спосіб: неявні інтенти - Складний спосіб: WebView - Клас WebChromeClient - Повороти у WebView - Впровадження об'єктів JavaScript | <p>Лекція / <i>Face to face</i></p> | <p>Презентація</p> | <p>https://developer.android.com/guide/index.html</p> | <p>Самостійно опрацювати теоретичний матеріал Виконати лабораторну роботу № 7: Обробка подій TouchScreen</p> |

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Програмування додатків для ОС Android» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, і рейтингу з атестації (8 семестр - залік.).

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Критерії оцінювання.

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні роботи, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

оцінку «відмінно» / «зараховано» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» / «зараховано» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» / «зараховано» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені / заліку з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» / «зараховано» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені / заліку помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» / «зараховано» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» / «не зараховано з можливістю повторного складання» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» / «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних робіт. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі.

13. Рекомендована література

Методичне забезпечення

1. Програмування додатків для ОС Android: Курс лекцій для студентів денної форми навчання за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі» / Укл.: В.В. Смірнов, Н.В. Смірнова. – Кропивницький: ЦНТУ.
2. Програмування додатків для ОС Android: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі» / Укл.: В.В. Смірнов, Н.В. Смірнова. – Кропивницький: ЦНТУ.
3. Програмування додатків для ОС Android: Методичні вказівки до виконання самостійних робіт для студентів денної форми навчання за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі» / Укл. : В.В. Смірнов, Н.В. Смірнова - Кропивницький : ЦНТУ.

Література

1. Харди Б. Программирование под Android. Для профессионалов / Харди Б., Филлипс Б. - СПб.: Питер, 2014. - 592 с.
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Android>
3. Дон Гриффитс Head First. Программирование для Android / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс. - СПб.: Питер, 2018. - 912 с.
4. Ян Ф. Дарвин Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений / Ян Ф. Дарвин. - М.: Вильямс, 2017. - 768 с.
5. Пол Дейтел Android для разработчиков / Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд. - СПб.: Питер, 2016. - 512 с.
6. Майк МакГрат Создание приложений на Android для начинающих / Майк МакГрат. - М.: Эксмо, 2016. - 192 с.
7. Сильвен Ретабоуил Android NDK. Руководство для начинающих / Сильвен Ретабоуил. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 518 с.
8. Android 3 для профессионалов. Создание приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / Сатия Коматинени, Дэйв Маклин, Саид Хашими. - М.: Вильямс, 2012. - 1024 с.
9. Андерс Ёранссон Эффективное использование потоков в операционной системе Android. Технологии асинхронной обработки данных / Андерс Ёранссон - М.: ДМК Пресс, 2017. - 304 с.
10. Тимур Машнин Сборник тестов: 1500 вопросов и ответов на знание Android / Тимур Машнин. - Издательские решения, 2015. - 650 с.

Інформаційні ресурси

Бібліотеки, Інтернет, електронні книги.