

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра обчислювальної математики

Затверджено

На засіданні
кафедри обчислювальної математики
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № _____ від _____ 2020 р.)

Завідувач кафедри Хапко Р.С.

Силабус з навчальної дисципліни
“Програмування мобільних додатків”,
що викладається в межах ОПШ Прикладна математика
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 113 – прикладна математика

Львів 2020 р.

Назва дисципліни	Програмування мобільних додатків
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра обчислювальної математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика та статистика 113 – прикладна математика
Викладачі дисципліни	Музичук Юрій Анатолійович, доцент кафедри обчислювальної математики, Гарасим Ярослав Степанович, старший викладач кафедри обчислювальної математики
Контактна інформація викладачів	Yuriy.Muzychuk@lnu.edu.ua ; https://ami.lnu.edu.ua/employee/muzychuk-yuriy Iaroslav.Harasym@lnu.edu.ua ; https://ami.lnu.edu.ua/employee/harasym Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 262. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/course/prohramuvannya-mobilnyh-dodatki
Інформація про дисципліну	Курс “Програмування мобільних додатків” охоплює такі розділи: розробка мобільних WEB-додатків, розробка додатків для ОС Android та розробка крос-платформних додатків. При розгляді цих тем основна увага зосереджується на аналізі бізнес-вимог, обиранні найбільш підходящої технології для розв’язування поставлених задач, реалізації програмних продуктів та використанні найкращих практик розробки додатків. Викладення матеріалу здійснюється за допомогою сучасних термінів та понять з галузі інформаційних технологій.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Програмування мобільних додатків” є дисципліною на вибір зі спеціальності 113 – прикладна математика для освітньої програми Прикладна математика, яка викладається в 9-му семестрі (6 кредитів ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою курсу є ґрунтовне ознайомлення із наявними методами розробки мобільних додатків та роз’яснення різноманітних аспектів їх використання.
Література для вивчення дисципліни	1. Beck K. Test-Driven Development: By Example / K. Beck. - Addison-Wesley Longman, 2002. – 240 p. 2. Clark J. Designing for Touch / J. Clark. – 2015. – 169p. 3. Esposito D. Programming Microsoft ASP.NET MVC / D. Esposito. – Microsoft Press, 2010. – 590 p. 4. Griffiths D. Head First Android Development / D. Griffiths, D. Griffiths. - O'Reilly Media, 2015. – 734p. 5. Keith J. HTML5 for Web Designers / J. Keith, R. Andrew. – 2016. – 92p. 6. Marcotte E. Responsive Web Design / E. Marcotte. – 2014. – 153 p. 7. McGrane K. Content Strategy for Mobile / K. McGrane. – 2012. – 165p.

	<p>8. Panigrahy N. Xamarin Mobile Application Development for Android / Nilanchala Panigrahy. - Packt Publishing, 2015. – 296p.</p> <p>9. Petzold C. Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms. – WWW: https://developer.xamarin.com/guides/xamarin-forms/creating-mobile-apps-xamarin-forms/</p> <p>10. Schwarz R. The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK / R. Schwarz, P. Dutson, J. Steele, N. To. – Addison-Wesley, 2013. – 464p.</p> <p>11. Troelsen A. Pro C# 2010 and the .NET 4.0 Platform / A. Troelsen. – WWW: http://www.apress.com/book/view/9781430225492</p> <p>12. Wroblewski L. Mobile First / L. Wroblewski. – 2011. – 123p.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. Лекцій та 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 116 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - найбільш поширені технології розробки мобільних додатків, - актуальні шаблони проектування крос-платформних додатків, - рекомендовані практики розробки програм для мобільних пристроїв. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основі поставлених вимог спроектувати та реалізувати мобільний додаток під обрану операційну систему, - використовувати різні середовища розробки в залежності від типу додатку.
Ключові слова	Мобільний додаток, Android, Android Studio, Xamarin, Visual Studio 2019, Node JS, Ionic, React Native.
Формат курсу	Очний, дистанційний Проведення лекцій, лабораторних робіт і консультацій.
Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ. Предмет курсу. Програмування мобільних Web застосунків. Робота із сенсорами пристроїв засобами JS. Найкращі практики. 2. Розробка додатків під ОС Android. Архітектура додатків, дії, життєвий цикл дій, розмітка, побудова користувацького інтерфейсу, маніфест файл. 3. Інтерактивні додатки. Явні та неявні наміри, навігація, передача параметрів між діями. 4. Робота з REST сервісами, прив'язування даних, списки, адаптери. 5. Offline-доступ та зберігання інформації. Робота з базами даних. 6. Виконання запитів у фоновому режимі. Сервіси. 7. Крос-платформна розробка. Технологія Xamarin. Архітектура та принципи роботи. 8. Xamarin.Forms. Розробка користувацького інтерфейсу засобами XAML. 9. Шаблон проектування MVVM в Xamarin.Forms. Робота з REST сервісами. 10. Гібридні мобільні додатки. Ionic. Архітектура та принципи розробки. Angular. 11. Маршрутизація та робота з REST сервісами в Ionic додатках. 12. Розробка крос-платформних мобільних додатків засобами React Native. Архітектура та принципи роботи. 13. Навігація. Побудова користувацького інтерфейсу та стилізація. 14. Робота з даними та REST сервіси. 15. Машинне навчання та мобільні додатки. Використання моделей машинного навчання на клієнті. 16. Тестування та розгортання додатків в Google Play.

Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> - Основ програмування - Програмного забезпечення - Програмування Web додатків
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції Індивідуальні завдання
Необхідне обладнання	Комп'ютер із програмним забезпеченням Visual Studio 2017/2019, Android Studio, Visual Studio Code.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • індивідуальні завдання : 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 35 • тестові завдання: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15 • залік: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні зайняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку.	<p>Mobile Web:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптивний дизайн 2. Робота з сенсорами засобами JS: Touch, GeoLocation, Acceleration. 3. Найкращі практики розробки мобільних Web-додатків <p>Android:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Дії. Життєвий цикл дій. Навігація та наміри. Передача параметрів між діями. 5. Сервіси. Запуск та прив'язування сервісів. 6. Побудова користувацького інтерфейсу. 7. Прив'язування даних. 8. Робота з REST сервісами та базами даних. <p>Xamarin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Розробка мобільних додатків засобами Xamarin.Android. Аналогія із Android Studio та Java. 10. Розробка користувацького інтерфейсу за допомогою XAML в Xamarin.Forms. 11. Прив'язування даних. 12. Робота з REST сервісами. <p>Іonic:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Архітектура Іonic додатків. Розробка користувацького інтерфейсу. Angular. 14. Навігація. 15. Робота з REST сервісами та прив'язування даних. <p>React Native:</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Архітектура React Native додатків. Розробка користувацького інтерфейсу та стилізація. 17. Навігація. 18. Робота з REST сервісами та прив'язування даних.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.