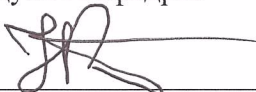


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет електроніки та комп'ютерних технологій**  
**Кафедра радіофізики та комп'ютерних технологій**

**Затверджено**

На засіданні  
Кафедри радіофізики та комп'ютерних  
технологій факультету електроніки та  
комп'ютерних технологій  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № *2/22* від *30.08.2022* р.)

Завідувач кафедри:



Іван КАРБОВНИК

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Стартапи в ІТ”,**  
**що викладається в межах ОПП**  
**“Інженерія програмного забезпечення”**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

Львів 2022 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Стартапи в ІТ
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Драгоманова 50, м. Львів, 79005, вул. Ген. Тарнавського 107, м. Львів, 79011
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій Кафедра радіофізики та комп'ютерних технологій
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	12 – інформаційні технології 121 – Інженерія програмного забезпечення
<b>Викладачі дисципліни</b>	Катерняк І.Б., кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри радіофізики та комп'ютерних технологій
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:ihor.katernyak@lnu.edu.ua">ihor.katernyak@lnu.edu.ua</a> , <a href="https://electronics.lnu.edu.ua/employee/katernyak-i-b">https://electronics.lnu.edu.ua/employee/katernyak-i-b</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю): ауд. 313, корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, вул. Ген. Тарнавського 107, м. Львів, 79011
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=218">https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=218</a> <a href="https://electronics.lnu.edu.ua/course/startap-pidhotovka-do-zletu">https://electronics.lnu.edu.ua/course/startap-pidhotovka-do-zletu</a>
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна “Стартапи в ІТ” є вибірковою дисципліною з спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення для освітньої програми “Інформаційні системи та технології”, яка викладається в 7-му семестрі в обсязі 2-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Інформація про дисципліну</b>	Студентам буде запропоновано відкрити з їх практики та оцінити те, що працює, а також те, що не вдається зробити; зібрати команду, щоб разом визначити, як все могло би бути; знайти креативне рішення для задоволення потреби і визначити вигоди для певних цільових груп; розробити прототип для валідації продукту; скласти бізнес- модель для майбутнього стартапу і представити її інвесторам.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Призначення курсу - заохочення до позитивного мислення, генерування ідей, інноваційної діяльності, підприємництва і оволодіння всіма учасниками курсу компетентностями та інструментами, щоб запуск нової компанії був успішний. Навчальні цілі: оволодіти різними техніками креативу для генерування ідей; використати методика NABC для формулювання інноваційної цінності, яка може задовольнити потреби конкретної цільової аудиторії; розробити прототип продукту і валідувати його властивості; скласти бізнес модель для технологічного стартапу; визначити фінансові механізми масштабування бізнесу. З боку студентів вимагається повне зануренні в навчальний процес, сфокусованість на досягненні навчальних цілей, відповідальність за

	виконання навчальних завдань, відкритість до інших думок, готовність до експериментів і відданість роботі в команді над розробкою концепції технологічного стартап проекту. Кожна команда матиме можливість поділитися власним досвідом підготовки проектів, оцінити проекти інших команд і представити свій проект на конференції "Startup Jam", куди Вони зможуть запросити потенційних інвесторів чи партнерів.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Katernyak, "Innovation Spring in Tech Startup: momentum to take off = "Інноваційна весна" в технологічних стартапах: моментум для злету" Підручник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2021. – 172 с.</li> <li>2. I. Katernyak, Entrepreneurship barometer and e-Learning in Tech Startups context. Electronics and information technologies. 2021, Issue 15. pp. 24–35</li> <li>3. I. Katernyak, V. Loboda, "Entrepreneurial Momentum for Sustainable Growth- Sustainable Organizations – Models, Applications, and New Perspectives, Jose C. Sánchez-García and Brizeida Hernández-Sánchez, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.95099. Available from: <a href="https://www.intechopen.com/books/sustainable-organizations-models-applications-and-new-perspectives/entrepreneurial-momentum-for-sustainable-growth">https://www.intechopen.com/books/sustainable-organizations-models-applications-and-new-perspectives/entrepreneurial-momentum-for-sustainable-growth</a></li> <li>4. M. Marmer, B. L. Herrmann, et al. "Startup Genome Report. A new framework for understanding why startups succeed", Startup Genome, 67 p., 2011.</li> <li>5. C. R. Carlson, W. W. Wilmot, "Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want", New York: Crown Business, 2006.</li> <li>6. Ries, Eric (October 2011). "Creating the Lean Startup". Inc. 33 (8): 56–63.</li> <li>7. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses / Ries Eric. — Crown Publishing, 2011. — P.103</li> <li>8. Blank S. Why the Lean Start-Up Changes Everything / Steve Blank. – Harvard business review. – May 2013.</li> <li>9. V. Dryzghalovych, I. Katernyak. Problems of modern business models in video games and their possible solutions. Ivan Franko National University in Lviv, «Electronics and Information Technologies». 2022. Issue 17, pp. 16–25 DOI: <a href="https://doi.org/10.30970/eli.12">https://doi.org/10.30970/eli.12</a></li> <li>10. John W. Mullins. The New Business Road Test: What entrepreneurs and executives should do before writing a businessplan. 2010. – 315 p.</li> <li>11. John Bessant and Joe Tidd. Innovation and Entrepreneurship. 2007. – 462 p.</li> <li>12. James Utterback et al. Design-Inspired Innovation. 2007. – 259 p.</li> <li>13. Tom Kelley et al. The Art of Innovation. 2001 – 307 p.</li> <li>14. Steven Johnson. Where Good Ideas Come From : the Natural History of Innovation. 2010.</li> </ol>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 60 годин. Аудиторних занять: 32 год., з них 16 год. лекційних та 16 годин лабораторних робіт. Самостійної роботи: 28 год.
<b>Очікувані результати навчання</b>	У результаті вивчення даного курсу студент буде: <b>знати:</b> теоретичні основи інноваційної діяльності, як працюють технологічні стартапи в умовах невизначеності; роль підприємництва в технологічному трансфері;

чітко зрозуміти і сформулювати свій намір започаткування власної справи (start-ups);  
 для чого потрібна команда і як її збудувати, цінність партнерств;  
 метод ошадливого Start up (анг. Lean Start up), як складається «канва моделі бізнесу» (англ. business model canvas) і що таке мінімальний життєздатний продукт (англ. minimum viable product – MVP).  
 як працюють фінансові інституції на ринку інвестицій, що таке венчурний капітал і бізнес-ангели, їх мотиви та етапи залучення. Фінансування start-ups без залучення інвесторів (т.зв. «бутстрепінг»).

**вміти:**  
 використовувати метод «NABC» – ПППК (потреба-підхід-переваги-конкуренція) для оцінки ідеї на предмет інноваційності і підготовки презентацій;  
 застосовувати Lean Start up підхід для перевірки гіпотез- проведення досліджень, збору даних і навчання;  
 зібрати команду для розробки технологічного рішення;  
 проводити інтерв'ювання потенційних клієнтів з допомогою розробленого прототипа продукту на предмет валідності його функціоналу;  
 вибирати чи складати бізнес модель для технологічного стартапу;  
 робити бізнес аналітику;  
 презентувати стартап проєкту перед потенційними інвесторами.

Після вивчення даного курсу «Технологічні стартапи» здобувачі набудуть таких Загальних та Фахових компетентностей та Програмних результатів навчання:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  
 ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  
 ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.  
 ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
 ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
 ЗК7. Здатність працювати в команді.  
 ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань.  
 ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.  
 ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  
 ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ФК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.  
 ФК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.  
 ФК15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.  
 ФК19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та

	<p>опрацювання даних.</p> <p>ФК20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>ФК29. Здатність здійснювати розробку програмного забезпечення використовуючи різні парадигми програмування.</p> <p>ПРН 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідкові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>
<b>Ключові слова</b>	Інновації, технологічний трансфер, підприємництво, прототипи, бізнес моделі, стартапи, бізнес-ангели, венчурний капітал.
<b>Формат курсу</b>	Очний
<b>Теми</b>	<p>Тема 1. <i>Теоретичні основи інноваційної діяльності, механізми технологічного трансферу, технологічне підприємництво (spin off i start up).</i></p> <p>Тема 2. <i>Психологічний портрет підприємця. Емпатія і дизайн мислення.</i></p> <p>Тема 3. <i>Розробка інноваційної цінності для проекту. User інновації.</i></p> <p>Тема 4. <i>Метод Lean Start up. MVP, прототипу продукту і валідація його функціоналу.</i></p> <p>Тема 5. <i>Бізнес-модельювання в ІТ сфері. Особливості бізнес моделей для відеоігор.</i></p> <p>Тема 6. <i>Продажі. Цільовий ринок та його сегменти. Позиціювання на ринку. Загальні проблеми для start-ups. Мистецтво продажу. «Сторітелінг» як інструмент продажу.</i></p> <p>Тема 7. <i>Венчурний капітал. Коли залучається венчурний капітал.</i></p>

	<i>Венчурний капітал – не лише кошти. Фінансові стратегії та комбінація фінансових інструментів. Бізнес-ангели. Джерела капіталу та етапи залучення. Бізнес-ангели та їхні мотиви бути залученими. Тема 8. Розробка в команді концепції стартап проєкту і його презентація перед потенційними інвесторами.</i>						
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у кінці семестру.						
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення даного курсу студентам потрібні базові знання з курсів: - об'єктно-орієнтоване програмування; - ці/ух дизайн.						
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень/спостережень робити певні висновки; евристичні методи (мозковий штурм, знаннєве кафе, алгоритми розв'язування винахідницької задачі, експертне взаємооцінювання); інтерактивні методи (робота в командах, рефлексія, навчальні кейси і бізнес ігри, проєкти, форуми).						
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.						
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • 50% семестрової оцінки за виконані лабораторні роботи. • Залік: 50% семестрової оцінки за успішну презентацію командного стартап проєкту, максимальна кількість балів 50. Підсумкова максимальна кількість балів 100.						
	Поточне виконання завдань та самостійна робота					Підсумковий тест (залік)	Сума
	Завдання 1	Завдання 2	Завдання 3	Завдання 4	Завдання 5	50	100
	10	10	10	10	10		
	<b>Принципи навчання.</b> Прагнути виконати всі завдання програми. Не соромтеся задавати запитання або висувати пропозиції викладачу і колегам по навчанню. Кожен має право на свою думку, і кожна ідея є цікава. Кожен має право бути залученим і почутим. Бути конкретним і креативним, корисним і ввічливим. Кожен має право на те, щоб заняття розпочиналося вчасно і закінчувалося у визначений час. <b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні завдань є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. <b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виз-						

	<p>начених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> 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><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані при поточному контролі 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>
<b>Питання до заліку чи екзамену.</b>	<p>Під час заліку студенти презентують свої стартап проекти, які оцінюються згідно критеріїв:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. наявність місії і візії проекту,</li> <li>2. наявність прототипу продукту чи сервісу, валідація його функціоналу серед потенційних клієнтів,</li> <li>3. наявність бізнес моделі,</li> <li>4. конкурентні переваги,</li> <li>5. команда, яка буде реалізовувати проект,</li> <li>6. якість самої презентації проекту.</li> </ol>
<b>Опитування</b>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

**Схема курсу “Стартапи в ІТ”  
для студентів спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

<b>Тиж.</b>	<b>Тема, план, короткі тези</b>	<b>Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)</b>	<b>Література.** * Ресурси в інтернеті</b>	<b>Завдання, год</b>	<b>Термін виконання</b>
1	Теоретичні основи інноваційної діяльності, механізми технологічного трансферу, технологічне підприємництво (spin off і start up).	Лекція	[1], [3], [4], [11], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
2	Лаб.1. Використання різних технік креативу для генерування ідей і оцінки інноваційних рішень.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
3	Психологічний портрет підприємця. Емпатія і дизайн мислення.	Лекція	[1], [2], [3], [4], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
4	Лаб.2. Підприємницький барометр-оцінка підприємницького наміру.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
5	Розробка інноваційної цінності для проєкту. User інновації.	Лекція	[1], [3], [5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
6	Лаб.3. Вибір ідеї для командного проєкту, оцінка ідеї на предмет інноваційності з використанням методу «NABC» - ПППК (потреба-підхід-переваги-конкуренція).	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
7	Метод Lean Start up. MVP, прототип продукту і валідація його функціоналу.	Лекція	[6], [7], [8], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
8	Лаб.4. Розробка прототипу продукту.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
9	Бізнес-моделювання в ІТ сфері. Особливості бізнес моделей для відеоігор.	Лекція	[6], [7], [9], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
10	Лаб.5. Застосування канви бізнес-моделі в моделюванні ІТ бізнесу.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
11	Продажі. Цільовий ринок та його сегменти. Позиціонування на ринку. Загальні проблеми для start-ups. Мистецтво продажу. «Сторітелінг» як інструмент продажу.	Лекція	[1], [10], [11], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
12	Лаб.6. Використання програмних засобів бізнес-аналітики.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
13	Венчурний капітал. Коли залучається венчурний капітал. Венчурний капітал – не лише кошти. Фінансові стратегії та комбінація фінансових інструментів. Бізнес-ангели. Джерела капіталу та етапи залучення. Бізнес-ангели та їхні мотиви бути залученими.	Лекція	[1], [10], [11], [12], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
14	Лаб. 7. Стратегія залучення фінансових	Лабораторна	Сайт курсу	2	кінець



	ресурсів в бізнес.	робота			поточного тижня
15	Розробка в команді концепції стартап проекту і його презентація на перед потенційними інвесторами.	Лекція	[1], [3], [12], [14], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
16	Підсумкове заняття. Презентація стартап проектів на форумі «Startup Jam» перед потенційними інвесторами.	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

<https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=218>