

| Повна назва ДИСЦИПЛІНИ<br>«Основи інженерії програмного забезпечення»                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Загальна інформація                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Освітня програма</b> (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)                                          | Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»<br>Галузь знань: 12 Інформаційні технології<br>Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення<br>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)<br>Форма навчання: очна (денна), заочна |
| <b>Тип дисципліни</b> (нормативна/вибіркова)                                                                                  | Нормативна                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Кількість кредитів ECTS та кількість годин очна (денна) / заочна</b> (лекції/ практичні / лабораторні / самостійна робота) | 3,0 кредити, 120 акад. годин.<br>Лекції: 16/8 акад. годин.<br>Самостійна робота: 72/104 акад. годин.                                                                                                                                               |
| <b>Форма контролю</b>                                                                                                         | Залік                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Викладач</b> (П. І. Б, наукові ступені, звання, контактний email, телефон)                                                 | Стрюк Андрій Миколайович,<br>канд. пед. наук, доцент<br>andrii.striuk@knu.edu.ua;<br>+38 (068) 903 0013                                                                                                                                            |
| <b>Посилання на матеріали дисципліни</b> (робоча програма, методичні матеріали)                                               | <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1cITiiA2IxeWuPBgcPCcpWsanUU7plbSZ?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1cITiiA2IxeWuPBgcPCcpWsanUU7plbSZ?usp=sharing</a>                                                            |
| <b>Мова викладання</b>                                                                                                        | Українська                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Розклад занять</b>                                                                                                         | <a href="http://asu.knu.edu.ua/time-table/chair">http://asu.knu.edu.ua/time-table/chair</a>                                                                                                                                                        |
| <b>Кафедра</b> (адреса, телефон, QR-code, email, сайт)                                                                        | вул. Віталія Матусевича, 11,<br>корпус 1, каб.317<br>(056) 409-06-07<br>mpz@knu.edu.ua<br><a href="http://mpz.knu.edu.ua">http://mpz.knu.edu.ua</a>                                                                                                |



| <b>2. Коротка анотація до курсу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Дисципліна присвячена вивченню загальної проблемної області інженерії програмного забезпечення. Здобувачі вивчать історію становлення інженерії програмного забезпечення як інженерної галузі, місце та роль програмування в розвитку суспільства, економіки, цивілізації, познайомляться з основними задачами, які вирішує інженерія програмного забезпечення, та викликами, які стоять перед фахівцями в цій галузі: проблеми проєктування програмного забезпечення, формування команд з розробки програмного забезпечення, проблеми організації життєвого циклу програмного забезпечення. Окрема увага приділяється проблемі професійної підготовки майбутніх інженерів програмістів, розглядаються освітні стандарти, спільне та відмінності між іншими спеціальностями галузі Інформаційні технології, розглядається освітній стандарт та навчальний план, роль кожної дисципліни у формуванні майбутнього фахівця.</p> |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3. Мета та цілі дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Мета викладання: формування у здобувача глибокого розуміння задач інженерії програмного забезпечення, усвідомлення всього комплексу компетентностей, які мають бути сформовані у інженера-програміста.</p> <p>Основні завдання викладання курсу: розгляд етапів розвитку програмування як сфери людської діяльності, та інженерії програмного забезпечення як нового виду інженерії. Визначення проблемних питань, що виникали та виникають при проєктуванні, конструюванні та супроводженні програмних продуктів. Огляд компетентностей, що мають бути сформовані у інженерів-програмістів, та демонстрація способу їх формування на прикладі навчального плану зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.</p>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4. Що ви будете знати</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5. Результати навчання</b>                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні етапи становлення інженерії програмного забезпечення;</li> <li>• основні задачі, що стоять перед інженерами-програмістами;</li> <li>• основні вимоги, що висувають споживачі програмних продуктів;</li> <li>• основні труднощі, з якими стикаються інженери-програмісти при проєктуванні, конструюванні та супроводженні програмних продуктів;</li> <li>• основні компетентності, що мають бути сформовані у майбутніх інженерів програмістів;</li> <li>• способи та етапи формування компетентностей майбутніх інженерів-програмістів;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• орієнтуватись в проблематиці інженерії програмного забезпечення;</li> <li>• самостійно розвивати знання та вміння, необхідні для формування майбутнього інженера-програміста.</li> </ul> |
| <b>6. Матеріально-технічне / інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Комп'ютерний клас, проєктор, мультимедійна дошка, Інтернет.<br/> <a href="https://classroom.google.com/c/NzA4OTg2NTgzOTg4?cjc=frwcxww">https://classroom.google.com/c/NzA4OTg2NTgzOTg4?cjc=frwcxww</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |

## 7. Тематика курсу

### **Тема 1. Програмування. Витоки.**

Програмування як основний вид діяльності інженера-програміста. Що таке програмування: ремесло, наука чи мистецтво? Докомп'ютерне становлення програмування. Розвиток теорії алгоритмізації та автоматизації обчислень. Поява комп'ютерних наук як передумова появи інженерії програмного забезпечення.

### **Тема 2. Розвиток технологій програмування**

Комп'ютерний бум 40-50-х років. Розвиток технологій програмування. Перші мови програмування. Формування поняття мова високого рівня. Поява операційних систем. Поняття абстрактної машини. Криза програмного забезпечення.

### **Тема 3. Становлення інженерії програмного забезпечення**

Перші заяви про необхідність інженерного підходу до розробки програмного забезпечення. Конференція Software Engineering (1968 р.) як відповідь на кризу програмного забезпечення. Виокремлення вимог до нової галузі інженерії, опис її задач та основних проблемних доменів. Подальший розвиток інженерії програмного забезпечення. Погляд у майбутнє: тенденції розвитку інженерії програмного забезпечення на найближчі 10 років.

### **Тема 4. Проблеми створення та організації життєвого циклу програмного продукту**

Проектування програмного забезпечення як основний вид діяльності інженера-програміста. Рані підходи до проектування. Трудності проектування: проблеми визначення вимог, прогнозування термінів та вартості розробки. Проблеми організації життєвого циклу програмного продукту. Основні етапи життєвого циклу. Модель Ройса. Спіральна модель розробки програмного продукту. Agile-методи як домінуючий підхід до проектування та розробки програмного забезпечення.

### **Тема 5. Розробка програмного забезпечення як командна робота**

Проблеми організації ефективних команд програмістів. Чому кількість не переходить в якість. Підхід до організації команди програмістів як «операційної бригади». Масштабування «хірургічного» підходу для великих проєктів.

### **Тема 6. Професійна підготовка фахівців з інженерії програмного забезпечення**

Визначення потреб в кваліфікованих інженерах-програмістах та визначення вимог до їх компетентностей на різних етапах. Сучасна сфера ІТ та місце інженерії програмного забезпечення в ній. Структура проблемного простору інженерії програмного забезпечення згідно Computing Curricula. Software Engineering Body of Knowledge.

### **Тема 7. Навчальний план зі спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення» Криворізького національного університету. Навчальний план зі спеціальності. Взаємозв'язки між дисциплінами. Охоплення необхідних компетентностей. Варіативна частина навчального плану. Формування soft skills у майбутніх інженерів-програмістів.

### **Тема 8. Я – майбутній інженер програміст**

Визначення індивідуальних потреб професійного розвитку. Необхідність неперервного навчання та саморозвитку. Основні типи ІТ-компаній та можливості кар'єрного росту в них. Дискусійна панель: відповіді викладача на питання студентів.

## 8. Система оцінювання

Для оцінювання успішності здобувачів освіти використовується модульно-рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання всіх запланованих видів робіт. При цьому максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач, дорівнює 100 балів.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Підсумковий контроль</b><br><b>(відповідно до 100-бальної шкали</b><br><b>ECTS) - залік</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Умовою отримання заліку є виконання здобувачем вищої освіти усіх запланованих видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни |
| <b>9. Політика курсу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
| <p><b>Політика академічної доброчесності</b> регламентується <a href="#">Положенням про академічну доброчесність у Криворізькому національному університеті</a>.</p> <p><b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b> роботи, які складаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються меншою кількістю балів.</p> <p><b>Політика щодо відвідування занять:</b> відвідування занять є обов'язковим, але за нього бали не нараховуються. З об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, дистанційна форма під час карантину) навчання може відбуватися в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.</p> |                                                                                                                                                 |

Завідувач кафедри



Андрій СТРЮК