

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми



І.Б. Туркін  
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

## СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Основи програмної інженерії

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Туркін І.Б., д.т.н., проф.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 2 від « 31 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

І.Б. Туркін  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

*Викладачка директської  
кабінету дирекції від формування  
№6*

  
(підпис)

Д.В. Колупа  
(ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Туркін Ігор Борисович, д.т.н., професор. Лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки за цикл робіт, пов'язаних з розробкою програмного забезпечення для автоматизації випробувань космічної техніки. З 1998 року викладає в університеті. Розробник дисциплін:

- Основи програмної інженерії
- Екосистеми програмного забезпечення
- Екологія програмного забезпечення
- Проєктування програмного забезпечення систем реального часу
- НДР магістра.

Напрями наукових досліджень: інженерія програмного забезпечення, екосистеми програмного забезпечення та цифрові платформи.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 1 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

5 кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 64 годин, самостійної роботи здобувачів – 86 годин.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – немає.

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – немає.

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета**

Засвоєння загальних знань:

- щодо процесів створення програмного забезпечення (ПЗ),
- інженерії програмного забезпечення,
- організацією навчального процесу в ХАІ зі спеціальності
- щодо структури навчальної програми і місця кожної з дисциплін, що вивчаються, у загальній схемі навчання;
- про можливості працевлаштування після закінчення навчання.

### **Завдання**

Формування професійного світогляду майбутнього фахівця з інженерії програмного забезпечення і цілісного уявлення про його сутність і роль у сучасному суспільстві.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань

ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Фахові компетентності:

ФК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами,

ФК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу,

ФК09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності

ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення

Програмні результати навчання:

ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки

ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності

ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення

ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення

ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення

## **4. Зміст навчальної дисципліни**

### **Модуль 1.**

#### **Змістовий модуль 1. Інформаційні технології та інженерія програмного забезпечення. Минуле, сьогодення, майбутнє.**

##### **Тема 1. Вступ.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Інформаційні технології (ІТ) і інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

##### **Тема 2. Етапи розвитку ІКТ.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Постановка теми. Пристрій Леонардо да Вінчі, палички Непера, логарифмічна лінійка. Суматори і множники Вільгельма Шиккарда, Готфріда Лейбніца і Блеза Паскаля, арифмометр. Зберігання інформації: перфокарти Жаккара, перший механічний лічильний пристрій Германа Холеріта, що вироблявся промисловими партіями. Різницева машина Чарльза Беббіджа. Перший програміст - Ада Лавлейс. Програмовані обчислювальні машини Карла Цузе і Джона Атанасова. Пристрій для шифрування Енігма і для дешифрування кодів Colossus. ENIAC - Electronic Numerical Integrator and Computer (Електронний числовий інтегратор і обчислювач). EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer - електронний дискретний змінний комп'ютер). Архітектура фон Неймана. МЕСМ і БЕСМ. IBM 360 (System 360) - комп'ютери третього покоління.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

### **Тема 3. Історія розвитку програмного забезпечення.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Оформлення технічної документації в текстовому процесорі Word».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Закон Гордона Мура і теорія масштабування Денарда. Розвиток персональних комп'ютерів: «Altair 8800», Стів Джобс і Стів Возняк, Apple, IBM PC, Білл Гейтс та Microsoft. Програмне забезпечення та програмні продукти - визначення. Коробкові та замовні програмні продукти. Високорівнева мова програмування Конрада Цузе - Plancalcul. Перші алгоритмічні мови FORTRAN і Basic.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Тема 4. Сьогодення та майбутнє програмного забезпечення.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Інженерія програмного забезпечення, інженерія, інформатика - визначення. Фази життєвого циклу програмного продукту. Типовий розподіл витрат у фазах життєвого циклу програмного продукту. Кризи програмування. Технології подолання криз: модульне, структурний і об'єктно-орієнтоване програмування. 3 причини продовження кризи програмування. Приклади технологій майбутнього: інтерфейс жестів, голосовий і матеріальний інтерфейс користувача, інтерфейс «мозок-комп'ютер», криптовалюта, Інтернет речей (IoT - Internet of Things), доповнена реальність (augmented reality, AR - «розширена реальність»), гейміфікація.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

#### **Модульний контроль 1**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

## **Змістовний модуль 2. Професійна підготовка фахівців програмної інженерії**

### **Тема 5. Стандартизація, стандарти, сертифікація на відповідність стандартам.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Типи і види стандартів. Основні стандарти програмної інженерії. Організації - автори стандартів: ISO - International Organization for Standardization, Association for Computing Machinery (ACM), Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Association for Information Systems (AIS), Association of Information Technology Professionals (AITP).

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

### **Тема 6. Стандарти життєвого циклу програмного забезпечення.**

Форма занять: лекція, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Життєвий цикл, процес - визначення. Основні процеси (етапи або фази) ЖЦ програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу. SEI CMM, Capability Maturity Model (for Software) - модель зрілості процесів розробки ПЗ. ISO / IEC 15504 TR Software Process Assessment, SPICE: Software Process Improvement and Capability dEtermination - Оцінка і атестація зрілості процесів створення та супроводження програмного забезпечення. Project Management Body of Knowledge - Звід знань з управління проектами. IEEE SWEBOK - Software Engineering Body of Knowledge (Звід знань з програмної інженерії): галузі знань програмної інженерії.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

### **Тема 7. Академічні освітні стандарти в області комп'ютерних наук.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Аналіз результатів запиту пошукових ресурсів на релевантність».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. ACM / IEEE Computing Curricula. Основні розділи та області знань комп'ютерингу. Найбільш важливі комп'ютерингові і некомп'ютерингові дисципліни для бакалавра інженерії програмного забезпечення. Стандарти

Євросоюзу: «European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF)», Engineering Competency Model. Компетентнісна модель. European e-Competence Framework 3.0 (Європейські рамкові вимоги до компетенцій фахівців у сфері IT). CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) e-Competence Benchmark - <http://www.cepis.org>

Національні кваліфікаційні вимоги: Стандарти вищої освіти України. Професійні та етичні вимоги. Кодекс етики. Академічна доброчесність

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

### **Модульний контроль 2**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

### **Змістовний модуль 3. Етапи життєвого циклу**

#### **Тема 8. Методи програмної інженерії.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Використання Microsoft Office Visio в проектуванні ПЗ».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Метод - визначення. Зміст методу. Визначення CASE. CASE-засоби і їх класифікація. Еволюція CASE. Властивості хорошої програми. Основні труднощі універсального методу.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

#### **Тема 9. Інженерія вимог.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Використання Microsoft PowerPoint для розробки презентацій».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Вимоги до програмного забезпечення. Три завдання - 3 рівня вимог. Документ «Концепція». Глосарій. Модель бізнес-процесу.



Позиціонування продукту. Класифікація системних вимог. Функціональні вимоги. Фактори зручності використання системи. Джерела вимог. Методи збору і поліпшення вимог. П'ять вимог до написання вимог. Атрибути хороших вимог.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Тема 10. Проектування.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Анімація складних схем і алгоритмів за допомогою PowerPoint».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Моделі представлення архітектури програмного забезпечення. Статична структурна модель, динамічна модель процесів. Проектування інтерфейсу користувача. Стили взаємодії користувача з комп'ютером. Альтернативні представлення даних. Приклади повідомлень про помилки. Ітераційність процесу проектування інтерфейсу користувача. Принципи проектування: взаємодія з користувачем, подання інформації, використання кольорів, засоби підтримки користувача, повідомлення про помилки, проектування довідкової системи, документація користувача.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Тема 11. Кодування та налагодження.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Аналіз бізнес процесів з використанням IDEF0».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Вибір мови реалізації. Проблемно (предметно) – орієнтовані мови програмування. Приклади хороших і поганих імен в програмі. Угорська нотація. Правила хорошого оформлення коду. Класифікація помилок. Налagodження.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Тема 12. Тестування, верифікація, валідація, супровід.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Складання плану тестування ПЗ. Методи і засоби налагодження».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Помилки в ПЗ: defect, failure, fault, error. Об'єкти тестування. Рівні тестування: Component або модульне, інтеграційне, системне, приймальне тестування. Система менеджменту багів (Bug Tracking System). Підхід «розробки від тестування» (test-driven development). Рівні інтеграційного тестування. Підходи до інтеграційного тестування. Підходи до системного тестування. Середовище тестування. Автоматизоване тестування програмного забезпечення (Software Automation Testing). Тест Скрипт (Test Script). Тестовий набір (Test Suite). Тести для запуску (Test Run). Верифікація і валідація програмної системи. Головний закон контролю якості ПЗ. Супровід (maintenance, sustaining). Причини необхідності супроводу програм. Типи супроводу. Фактори, що впливають на витрати при супроводі. Реінженіринг. Етапи процесу реінженірингу.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 5 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Модульний контроль 3**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

## **Змістовний модуль 4. Моделі життєвого циклу програмного продукту**

### **Тема 13. Історія моделей життєвого циклу програмного продукту.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Проблеми стандартизації життєвого циклу програмного продукту.

Стандарт ISO / IEC 12207 - Information Technology - Software Life Cycle Processes - Процеси життєвого циклу програмних засобів. Основні визначення. Стандарт ISO / IEC TR 15504: Software Process Assessment (Оцінка процесів розробки ПЗ). Класифікація процесів: Три групи і п'ять категорій процесів. Модель життєвого циклу програмного продукту. Каскадна модель. Спіральна

модель. Ітераційна модель. V-образна модель. Інкрементна модель. Модель швидкого прототипування. Переваги і недоліки моделей.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

#### **Тема 14. Моделі життєвого циклу MSF, RUP, XP (промислові технології розробки ПЗ).**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Планування проекту з допомогою діаграм Ганта».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Microsoft Solution Framework: схема моделі, рольова модель команди проекту, матриця компромісів. RUP (Rational Unified Process): процеси і фази. XP - eXtreme Programming. Схема моделі. Принципи. Правила (техніки) XP.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

#### **Модульний контроль 4**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

#### **Змістовний модуль 5. Управління програмним проектом**

##### **Тема 15. Терміни та визначення: управління, проект, управління проектами.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.

Постановка теми. Процеси ЖЦ ПЗ: користувач - постачальник, інженерні процеси, допоміжні процеси, процеси управління, організаційні процеси. Організація командної роботи. Вимоги до керівника програмного проекту. РМВОК: 9 областей знань про управління. SQI: 34 компетенції ІТ менеджера. Управління командою проекту. Моделі організації команд. Спілкування в команді. Корпоративна політика.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Тема 16. Планування та контроль проекту.**

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.

Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.

Лабораторна робота: «Розробка застосунків мовою програмування Java в середовищі розробки».

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.

Постановка теми. Планування проекту: види планів, процес створення плану, структура плану, контрольні відмітки етапів робіт. Метрики проекту. Графік робіт: Загальні характеристики, процес складення графіку робіт, часові та мережні діаграми. Управління ризиками: типи ризиків, ризики, що можливі, процес управління ризиками, визначення, аналіз, планування та моніторинг ризиків. Інструментальні засоби керування проектом.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.  
Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її здачі

### **Модульний контроль 5**

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): немає.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 години.*

Підготовка до модульного контролю.

## **5. Індивідуальні завдання**

Не передбачено навчальним планом

## **6. Методи навчання**

Словесні, наочні, практичні.

## **7. Методи контролю**

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

## **8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі**

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	1	3...5
Модульний контроль	3...10	1	3...10
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	1	3...5
Модульний контроль	3...10	1	3...10
<b>Змістовний модуль 3</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	3...10	1	3...10
<b>Змістовний модуль 4</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	5..10	1	5..10
Модульний контроль	3...10	1	3...10
<b>Змістовний модуль 5</b>			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	5..10	1	5..10
Модульний контроль	3...10	1	3...10
Виконання і захист РГР (РР, РК)			
<b>Усього за семестр</b>			<b>40...100</b>

### Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно

01-59	незадовільно з можливістю повторного складання
-------	--

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 50 балів, які замінюють результати п'яти модульних контролів.

Білет для іспиту складається з п'яťох теоретичних питань (кожне питання 10 балів).

### **Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру**

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Мати уявлення про інформаційні технології (ІТ) та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), основні етапи розвитку ІКТ та історію розвитку програмного забезпечення, стандартизацію, стандарти та сертифікація на відповідність стандартам. Мати уявлення про типи і види стандартів. Знати основні стандарти програмної інженерії та організації - авторів стандартів. Розуміти особливості життєвого циклу програмного забезпечення. Мати уявлення про основні моделі життєвого циклу. Мати уявлення про основні академічні освітні стандарти в області комп'ютерних наук та Національні кваліфікаційні вимоги: Стандарти вищої освіти України. Розуміти основні принципи інженерії вимог, проектування, тестування, верифікації, валідації та супровіду ПЗ. Мати уявлення про промислові технології розробки ПЗ. Мати уявлення про основи управління програмним проектом.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Розуміти визначення інформаційних технологій (ІТ) та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Знати основні етапи розвитку ІКТ та історію розвитку програмного забезпечення, стандартизацію, стандарти та сертифікація на відповідність стандартам. Розуміти типи і види стандартів. Знати основні стандарти програмної інженерії та організації - авторів стандартів. Розуміти особливості життєвого циклу програмного забезпечення. Розуміти основні моделі життєвого циклу. Мати уявлення про основні академічні освітні стандарти в області комп'ютерних наук та Національні кваліфікаційні вимоги: Стандарти вищої освіти України. Розуміти основні принципи інженерії вимог, проектування, тестування, верифікації, валідації та супровіду ПЗ. Знати основи промислових технологій розробки ПЗ. Знати основи управління програмним проектом

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

## **9. Політика навчального курсу**

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що

стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

## 10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

1. Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view?id=205>
2. Software Engineering Institute, <https://www.sei.cmu.edu/>
3. Спілка програмістів. <https://dou.ua/>
4. Стандарти вищої освіти України бакалавра та магістра з інженерії програмного забезпечення, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf>, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/121-inzheneriya-prohramnoho-zabezpechennya-mahistr.pdf>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. 1. Основы программной инженерии [Текст] : учеб. пособие /И. Б. Туркин, Е. В. Соколова. - Х. : Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т" , 2013. - 232 с.
2. Лаврищева К.М. Програмна Інженерія. – К. – 2008. – 319 с.
3. Бондаренко М ., Сидоров М ., Морозова Т ., Мендзєбровський І. Модель випускника бакалаврату " Програмна інженерія " (3 досвіду роботи науково – методичної підкомісії 050103) / М. Бондаренко, М. Сидоров, Т. Морозова, І. Мендзєбровський// Вища школа. — 2009. — № 4. — С . 50—61.
4. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах. М. ИНТУИТ.РУ, 2007. – 462 с.
5. Андон Ф. И., Коваль Г. И., Коротун Т.М., Лаврищева Е. М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. И доп . - К.: Академперіодика , 2007. – 672 с.

### Допоміжна

1. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Роберт Мартин. – СПб: Питер, 2019. – 351 с.
2. Мартин Р. Чистый код : создание, анализ и рефакторинг / Роберт Мартин. – СПб: Питер, 2018. – 464 с.

3. Janarthanam S. Hands-On Chatbots and Conversational UI Development / Srinu Janarthanam. – Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2017. – 373 p.

4. Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения. – М.: ЛОРИ, 2002. – 424 с.

5. Марк Паулк и др. Модель зрелости процессов разработки программного обеспечения - Capability Maturity Model for Software (CMM) Интерфейс-Пресс. 2002 г. · 256с.