

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

Кафедра інженерії програмного забезпечення ( № 603)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Керівник проектної групи/

 І.Б. Туркін  
(ініціали та прізвище)  
« 31 » 2021 р.

## СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Аналіз вимог до програмного забезпечення  
(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 рік

Розробник: Пудовкіна Л.Ф., доцент кафедри №603, к.т.н., доц.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

Протокол № 2 від «30» 08 2021 р.

Завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення, д.т.н., професор

  
(підпис)

І.Б. Туркін

(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Прядобник студентського самоврядування в університеті №6

  
(підпис)

Д.В. Коляда

(ініціали та прізвище)

## 1. Загальна інформація про викладача



Пудовкіна Лариса Федорівна, к.т.н., доцент з 1995р, доц. кафедри №603. З 1988 року працює викладачем ХАІ.

На теперішній час викладає в університеті наступні дисципліни:

\* за ООП бакалаврів:

- аналіз вимог до програмного забезпечення;
- якість програмного забезпечення та тестування;

- аналіз вимог до програмного забезпечення (курсний проект);

- якість програмного забезпечення та тестування (курсний проект);

\* за ООП молодших бакалаврів:

- аналіз вимог до програмного забезпечення;

- якість програмного забезпечення та тестування.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна – 6 семестр.**

**Обсяг дисципліни:**

**4,5** кредити ЄКТС (135 годин), у тому числі аудиторних – 56 годин, самостійної роботи здобувачів – **79** 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)** . «Основи програмування», «Основи програмної інженерії», «Групова динаміка і комунікації», «Людино-машина взаємодія», «Професійна практика програмної інженерії».

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити).** «Якість програмного забезпечення та тестування» та виконання дипломного проекту бакалавра.

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.**

Виконання аналізу вимог до програмного забезпечення, щоб розробляти згідно реальним потребам клієнта-замовника якісне програмне забезпечення, витримуючи плановий бюджет за плановий термін часу.

Місце навчальної дисципліни в програмі підготовки фахівців. Дисципліна дозволяє набуту студентам фахові компетентності для опанування циклу професійної підготовки.

#### **Завдання.**

Створення програмного забезпечення складної системи, відповідно потреб клієнтів-замовників, враховуючі проблеми в їхній предметній області та утримуючі відповідну термінологію споживачів.

Після опанування дисципліни здобувач набуде наступні **компетентності**.

#### **Загальні.**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

#### **Фахові .**

ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач досягне наступні **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.

ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

#### 4. Зміст навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1.** Процес розробки та управління вимогами до ПЗ.

**Тема 1.** Вступ.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: лекції -2 години .*
- *Обов'язкові засоби (комп'ютер,интернет)*

**Лекція 1.** Мета і призначення курсу. Огляд літератури Термінологія. Потреби та вимоги замовника. Мета проекту та мета програмного забезпечення. Моделі процесу розробки вимог. Каскадна модель ЖЦПП.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів:10 годин.*

Типи інформаційного зв'язку (вхід- вихід).

**Тема 2.** Визначення системи.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: лекції -6 годи, лаб.роб.-4 години .*
- *Обов'язкові засоби (комп'ютер,интернет)*

**Лекція 2.** Вимога - це високорівневі узагальнені твердження про функціональні можливості та обмеження системи; - це деталізоване математичне формальний опис системних функцій. Вимоги предметної області. Пять етапів аналізу проблеми. Зовнішнє проектування. Вимоги. Класифікація вимог.

**Лекція 3.** Вимоги замовника. Потреби та вимоги замовника - це уточнення завдання, яке повинно бути виконано. Це є ітеративним процесом, результати якого основа для формування вимог до програмного забезпечення.. Особливості варіантів використання програмного забезпечення, згідно потреб користувачів .

**Лекція 4.** Вимоги до ПЗ. Системні вимоги. Вимоги предметної області Проектна системна специфікація. Функціональні та не функціональні вимоги. Формулювання функціональних та нефункціональних вимог, використовуючі різноманітні засоби. Засоби запису та структури специфікацій і атрибутів вимог. Структурна мова. Графічна нотація. Математичні специфікації. Розподіл на складові частини групи вимог, згідно режимів експлуатації користувачами різного статусу.

**Лабораторна робота № 1.** Розробка діаграм варіантів використання

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин.*

Діаграмна техніка UML.

**Тема 3.** Процес розробки та управління вимог до ПЗ.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: лекції -6 годи, лаб.роб.-8 години .*
- *Обов'язкові засоби (комп'ютер,интернет)*

**Лекція 5.** Засоби аналізу здійсності. Методи моделювання, формалізації та прототипування вимог. Етнографічний метод. Метод порівнення кількості крапок зору. Контроль виконання вимог. Трасірування. Взаємозв'язок висновків прототипування вимогдо ПЗ та умов попереднього тестування

**Лекція 6.** Глосарій. Взаємозв'язок вимог і підмоделів виробничих додатків. Системна архітектура.

**Лекція 7.** Сценарії. Прецеденти. Особливості розроблення сценаріїв та прецедентів. Моделі прецедентів та архітектура ПЗ.. Показники якості моделів прецедентів. Поєднання прецедентів та сценаріїв в моделі, згідно особливості виконання окремих функцій.

**Лабораторна робота № 2.** Специфікації та атрибути вимог замовника.

**Лабораторна робота № 3.** Моделі та сценарії прецедентів.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 16 годин.*

Засоби опису початкових модулів прототипів

**Змістовий модуль 2.** Аналіз вимог до ПЗ та критерії якості вимог.

**Тема 4.** Контроль атрибутів вимог .

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: лекції -12 годин, лаб.роб.-10 годин*
- *Обов'язкові засоби (комп'ютер,интернет)*

**Лекція 8.** Атрибути вимог замовника та вимог до ПЗ ( пріоритет, повнота, необхідність та інш. ). Визначення атрибутів вимог. Взаємозв'язок мети ПЗ та варіантів використання ПЗ, згідно потреб користувачів

**Лекція 9.** Логічне проектування. Засоби логічного проектування, засоби опису його виконання.

**Лекція 10.** Вимоги взаємодії «користувача - ПК» (стиль, мова команд, меню, вид вікон, формати повідомлень і інші).

**Лекція 11.** Документування вимог. Умови специфікацій. Склад специфікацій. Документ-концепція. Розроблення документів різноманітного призначення.

**Лекція 12.** Управління змінами вимог. Масштаб проекту. Проблема масштабування. Установка пріоритети реалізації вимог.

**Лекція 13.** Розробка комплексного проекту. Контроль атрибутів вимог. Функціональні обов'язки авторів проекту.

**Лабораторна робота № 4.** Прототипування вимог до ПЗ.

**Лабораторна робота № 5.** Специфікації Вимог до ПЗ

**Лабораторна робота № 6.** Специфікації вимог до інтерфейсу «замовник - ПК».

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 16 годин.*

Використання формальних засобів специфікацій вимог.

Таблиці рішення

**Тема 5.** Критерії якості вимог.

- *Форма занять: лекція, лабораторні роботи, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: лекції -6 годи, лаб.роб. -2 години .*

- *Обов'язкові засоби (комп'ютер,интернет*

**Лекція 14.** Дев'ять критеріїв якості вимог. Засоби атестації вимог.

**Лекція 15.** Основні показники якості ПЗ. Оцінка якості ПЗ. Методики визначення показників якісних характеристик ПЗ. Оцінка вимоги, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення

**Лекція 16.** Плановий бюджет, його взаємозв'язок з плановим терміном розробки ПЗ.

**Лабораторна робота № 7.** Створення плану проекту в середовищі Microsoft Projects..

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.*

Аналіз вимог, які необхідні для атестації вимог.

### **5. Теми семінарських занять**

Непередбачено навчальним планом

### **6. Теми практичних занять**

Непередбачено навчальним планом

### **7. Індивідуальні завдання**

Домашнє завдання « Розроблення вимог замовника та вимог до програмного забезпечення ».

*Обсяг самостійної роботи здобувачів: 24 години*

### **8. Методи навчання**

1. За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, лабораторна робота.

2. За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.
3. За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.
4. Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

## 9. Методи контролю

Поточний контроль під час проведення лабораторних занять.

Тестовий контроль під час лекційних занять у формі письмових модульних контрольних робіт.

Іспит проводиться у вигляді тестування. Тест складається з 16 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 5 балів) та двох питань відкритого типу (максимальна кількість балів за відповідь на одне питання – 10).

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

## 10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий іспит у випадку відмови від балів поточного тестування та допуску до іспиту	
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		сума	
T1	T2	T3	T4	T5	100	
10	22	28	28	12	100	

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	
	Зараховано	
	Не зараховано	

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру



### Приклад 1

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь, складаючи вимоги замовника, функціональні та нефункціональні вимоги до ПЗ. Виконувати аналіз мети ПЗ та варіантів використання ПЗ, згідно потреб користувачів. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати ДЗ, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Оцінювати вимоги, згідно з критеріями виконання, ясності, відсутності неоднозначення. Установлювати пріоритети реалізації вимог

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх для завдань будь-якого призначення. Досконально знати всі засоби чіткого формулювання вимог усіх типів та категорій, особливості функціональних та нефункціональних вимог для систем різноманітного призначення. Особливості варіантів використання програмного забезпечення, згідно потреб користувачів.

### Приклад 2

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання. Формулювати вимоги окремих категорій, використовуючі окремі засоби. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування

**Добре (75 - 89).** Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати складні способи. Досконально використовувати діаграмну техніку, аналізувати умови взаємодії кількості вимог.

**Відмінно (90 - 100).** Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі засоби та методи, які використовуються для виконання всіх завдань. Знати особливості виконання вимог, згідно установлених пріоритетів та атрибутів вимог. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

## 11. 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

## 12. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

1. Навчальний посібники в електронному вигляді, якій за змістом повністю відповідають робочій програмі дисципліни.
2. Створений комплекс комп'ютерних презентацій Power Point.
3. Методичні вказівки для виконання курсових проєктів.
4. [student://2021-2022//6факультет//3курс//Анализ//Уч.пос.pdf](http://student://2021-2022//6факультет//3курс//Анализ//Уч.пос.pdf)
5. [student://2021-2022//6факультет//3курс//АнГр-30-08-19.doc](http://student://2021-2022//6факультет//3курс//АнГр-30-08-19.doc)
6. Дібрані матеріали для самостійної роботи студентів([//master/студенты/2021-2022/6 факультет/3курс/ Анализ вимог до ПЗ /Література](http://master/студенты/2021-2022/6 факультет/3курс/ Анализ вимог до ПЗ /Література)).

## **11. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Microsoft Corporation. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD. Пер. с англ. – М.: издательский дом «Русская редакция». 2014. – 606с. Ил.
2. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2012.–624с.: ил. – Парал. Тит. Англ.

### **Допоміжна**

1. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. Учебник.– СПб.: Питер.2013.-464 с.
2. Конорев Б.М., Пудовкина Л.Ф., Сироджа И.Б., Федорович О.Е. Нормативная база программной инженерии в разработке систем с интенсивным использованием программного обеспечения: Учеб.пособие. – Х.: Нац. аэрокосмический ун-т ”Харьк. авиац. ин-т,” 2001.– 162 с.