

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МП-21

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

перший проректор з НІП

професор  С.Є. Ходирев

“ 2 ”

2019 року



## РОБОЧА ПРОГРАМА

**навчальної дисципліни**

Архітектура та аналіз вимог до програмного

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

забезпечення

**підготовки**

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

12 «Інформаційні технології»

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

121 «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва напрямку підготовки)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

Програмне забезпечення систем

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. **Метою вивчення навчальної дисципліни «Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення» є теоретична та практична підготовка студентів, яка має забезпечити отримання ними основних знань у галузі сучасних технологій проектування, інженерії вимог до програмного забезпечення (ПЗ) та вивчення архітектури ПЗ, отримання практичних навичок реалізації програмних систем, основи моделювання і аналізу програмних систем, аналізу розробки, специфікації та управління вимогами.**

2. **Передумови для вивчення дисципліни:** дисципліна Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення спирається на знання, отримані студентами з таких дисциплін: Основи інформаційних технологій, Алгоритмізація та програмування, Операційні системи, Об'єктно-орієнтоване програмування, Мова програмування Java, Алгоритми і структури даних. Знання, отримані у рамках дисципліни використовуються при написанні АВР.

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>1</sup>	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>2</sup>
Кількість кредитів – 4 Кількість годин – 120	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	4 (порядковий номер семестру)	_____ (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	16	____
- лабораторні роботи (годин)	____	____
- практичні заняття (годин)	32	____
- самостійна робота студентів (годин)	72	____
- курсовий проект (годин)	-	____
- курсова робота (годин)	-	____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	____
- підготовка та складання екзамену (годин)	____	____

<sup>1</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

<sup>2</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

#### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення є формування сукупності знань та вмінь для застосування на практиці уніфікованого процесу проектування та розробки програмних систем, об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування, документування архітектури програмних систем, застосовування основних архітектурних стилів і шаблонів проектування програмного забезпечення.

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність:

- здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування спеціалізованих та практичних задач під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність роботи в команді;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;
- здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування;
- здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем;
- здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання:

- знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;

- знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення;
- знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення;
- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;
- вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;
- знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі заліку.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS:

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

#### 6. Засоби діагностики результатів навчання тестові завдання.

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>3</sup>

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	зао	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 4.</b>						
Тема 1. Контекст управління вимогами до ПЗ. Роль аналітика. Вимоги. Процес розробки вимог.	2		ПЗ. Аналіз предметної області Визначення концепції проекту.  СРС. Поняття про предметну область проекту.	4  8		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 2. Виявлення вимог та потреб. Робота з користувачами та зацікавленими особами.	2		ПЗ. Побудова функціональної моделі проекту та її декомпозиція.  СРС. Case-засоби для розроблення вимог до ПЗ.	4  8		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 3. Концепція системи. Зацікавлені особи. Границі системи/ продукту. Модель сценаріїв використання.	2		ПЗ. Розроблення дерева функцій проекту та вимог до проекту.  СРС. Методологія BPMN.	4  8		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 4. Основи побудови архітектури ІС. Класифікація архітектур та аналітичний огляд архітектур.	2		ПЗ. Моделювання поведінки ІС на логічному рівні (розроблення діаграми станів)  СРС. Еволюція платформних архітектур.	4  8		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 5. Архітектури ПЗ.	2		ПЗ. Моделювання поведінки ІС на логічному рівні (розроблення діаграми послідовності).  СРС. Розподілені архітектури ІС.	4  10		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 6. Багатошарова архітектура ПЗ.	2		ПЗ. Моделювання поведінки ІС на логічному рівні (розроблення діаграми кооперації)  СРС. Архітектура Web-додатків	4  10		О: 1 - 15 Д. 1 - 8

<sup>3</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Тема 7. Паттерни проектування.	2		ПЗ. Розроблення моделі фізичного представлення ІС (розроблення діаграми компонентів та розгортання)  СРС. Сокети.	4  10		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
Тема 8. Прийоми об'єктно-орієнтованого проектування.	2		ПЗ. Розроблення моделі фізичного представлення ІС (розроблення діаграми розгортання)  СРС. СОМ-технологія	4  10		О: 1 - 15 Д. 1 - 8
<b>Усього за семестр</b>	16			16/72		
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	16			16/72		

### **8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять**

Детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом виконання поставлених задач - розроблення проектної моделі інформаційної системи.

**9. Форми поточного та підсумкового контролю** усне та письмове опитування, захист практичних робіт, тестування, залік.

**10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення** MS Visio, Visual Use case.

### **11. Рекомендовані джерела інформації**

#### **1. Базова література**

1. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176 с.
2. Марка, Д.А. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д.А. Марка, К. МакГоуэн. – М.: МетаТехнология, 1993. – 243 с.
3. Калянов, Г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение) / Г.Н. Калянов. – М.: Лори, 1996. – с.
4. Баркер, Р. CASE\*Method. Моделирование взаимосвязей между сущностями / Р. Баркер. – М., 1992. – 233 с.
5. Маклаков, С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. – 432 с.
6. UML спецификация. – [www.omg.com](http://www.omg.com).
7. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ / Г. Буч. – М.: Бином, 2001. – 560 с.

8. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Якобсон. - СПб.: Питер, 2004. - 432 с.
9. Леоненков, А.В. Самоучитель UML 2 / А.В. Леоненков. – СПб.: БХВ - Петербург, 2007. – 576с.
10. Леоненков, А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML / А.В. Леоненков. – [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).
11. Якобсон, А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо. - СПб.: Питер, 2002. - 496 с.
12. Фаулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений / М. Фаулер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 544 с.
13. Фаулер, М. UML. Основы. Третье издание. / М. Фаулер. – М.: Символ-Плюс, 2006. – 192 с.
14. Анисимов, В.В. Проектирование информационных систем. Часть 1. Структурный подход: конспект лекций / В.В. Анисимов. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005. – 112 с.
15. Анисимов, В.В. Проектирование информационных систем. Часть 2. Объектно-ориентированный подход: конспект лекций / В.В. Анисимов. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007. – 100 с.

## **2. Допоміжна література**

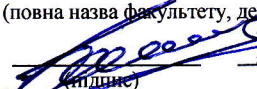
1. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: учеб. / С.А. Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
2. Маклаков, С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. – 304 с.
3. Крачтен, Ф. Введение в Rational Unified Process / Ф. Крачтен. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 240 с.
4. Элиенс, А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ / А. Элиенс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 496 с.
5. Ларман, К. Применение UML и шаблонов проектирования: Уч. Пос / К. Ларман. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. - 496 с.
6. Гранд, М. Шаблоны проектирования в Java / М. Гранд. - М.: Новое знание, 2004. - 559 с.
7. Йордан, Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем / Э. Йордан, С. Аргила. - М.: Издательство «ЛОРИ», 2007. - 264
8. (ВРwin) Где? Зачем? Как? / В.И. Дубейковский. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2004. – 464 с.

Розроблено та внесено: кафедрою комп'ютерних технологій та мехатроніки  
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент  Шапошнікова Олена Павлівна  
(підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 18 від "27" червня 2019 р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри д.т.н., проф.  Ніконов Олег Якович  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

**Погоджено**  
Декан Механічного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)  
д.т.н., проф.  Кириченко Ігор Георгійович  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)  
" 27 " червня 20 19 року  
(день) (місяць) (рік)

©Шапошнікова О.П., 2019 рік  
©Шапошнікова О.П., 2023 рік

*Примітки:*  
Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.  
Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1