

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МПЗ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
професор  С.Я. Ходирев
“ 2 ” 09 20 20 року



Е.Кавт

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	Проектування та конструювання програмного забезпечення (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
підготовки	бакалавр (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
галузі знань	12 «Інформаційні технології» (шифр і назва галузі знань)
спеціальності	121 «Інженерія програмного забезпечення» (шифр і назва напряму підготовки)
за освітньою програмою¹	Програмне забезпечення систем (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	українська (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2020рік

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

1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Проектування та конструювання програмного забезпечення» полягає в вивченні та освоєнні підходів та способів конструювання сучасного програмного забезпечення, формуванні навичок складання програм відповідно до створених проектів з використанням інтегрованих систем розробки програмного забезпечення.

2. Передумови для вивчення дисципліни є поняття про конструювання програмного забезпечення, методи та засоби створення програмних систем, стадії та етапи процесу конструювання .

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ²
Кількість кредитів - 4 Кількість годин - 120	(нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	5 (порядковий номер семестру)	(порядковий номер семестру)
Вид контролю:	Залік (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	16	
- практичні, семінарські (годин)	32	
- лабораторні роботи (годин)		
- самостійна робота студентів (годин)	72	
- курсовий проект (годин)		
- курсова робота (годин)		
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)		

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні володіти наступними компетентностями:

- 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 реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення;

- здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

² Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа "заочна форма навчання" відсутня.

Результати навчання:

- уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення
- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;
- знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;
- вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення;
- знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

5. 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 захист практичних робіт, усне опитування.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять³

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем		Кількість годин		Література
	оч	заочн	ЛР ПР, СЗ	СРС	очн	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Введення в конструювання програмного забезпечення	2		ПР1. Розробка технічного завдання на проектування програми СРС1. Процес формування технічного завдання	4	2		О: 1,2,3,4,5 Д: 1,2
Тема 2. Сучасні принципи проектування архітектури ПЗ	2		ПР2. Діаграма класів СРС2. Використання діаграм UML при проектуванні та конструюванні ПЗ	8	2		О: 1,2 Д: 1,2,3
Тема 3. Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем	4		ПР3. Розрахунок складності програмної системи СРС3. Підходи до захисного конструювання	8	4		О: 1,4,5 Д: 2
Тема 4. Загальні концепції конструювання	2		ПР4. Оцінка системи на зчеплення та зв'язність СРС4. Рефракторинг	10	2		О: 1,2,3 Д: 2,3
Тема 5. Об'єктно-орієнтоване програмування. Принципи S.O.L.I.D	2		ПР 5. Принципи S.O.L.D. при конструюванні програмного забезпечення. СРС5. Огляд узагальнених шаблонів проектування	12	2		О: 1,3 Д: 1,2
Тема 6 Шаблони проектування. Породжуючі шаблони	2		ПР6. Вибір породжуючого шаблону проектування і його реалізація в програмному коді СРС6. Огляд породжуючих шаблонів проектування	12	2		О: 1,3 Д: 1,2

³ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Тема 7. Шаблиони проектування. Структурні і шаблиони поведінки	2		ПР7. Структурні і шаблиони поведінки СРС7. Огляд структурних шаблонів проектування. Огляд поведінкових шаблонів проектування	12	2		О: 1,3 Д: 1,2,3
Тема 8. Введення в тестування програмного забезпечення	2		ПР8. Тестування за допомогою білого та чорного ящиків СРС8. Огляд методик тестування ПЗ	6	2		О: 1,3 Д: 1,3
Усього за семестр	16			72	32		

8. Форми поточного та підсумкового контролю: усне та письмове опитування, захист практичних робіт, залік

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення Microsoft Visual Studio 2017.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Макконнелл, Стив Совершенный код : практическое руководство по разработке программного обеспечения : пер. с англ. / С. Макконнелл. — Москва: Русская редакция, 2013. — 869 с.

2. Брауде, Эрик Дж. Технология разработки программного обеспечения / Э. Д. Брауде. — СПб.: Питер, 2004. — 655 с.

3. Орлов, Сергей Александрович Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — 4-е изд.. — СПб.: Питер, 2012. — 608 с.

4. Рамбо, Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка : пер. с англ. / Дж. Рамбо, М. Блаха. — 2-е изд. — СПб.: Питер Пресс, 2007. — 544 с.

5. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246

2. Допоміжна література

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул. — Москва: Форум Инфра-М, 2013. — 400 с.

2. Басс Л. Архитектура программного обеспечения на практике / Л. Басс, П. Клементс, Р. Кацман. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2006.

3. Круз Р.Л. Структуры данных и проектирование программ: пер. с англ. / Р. Л. Круз. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 765 с.

Розроблено та внесено: кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки
(повне найменування кафедри)
 Розробник (и) програми: доцент, к.т.н. [Підпис] /Власів Р.Б./
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
 Протокол № 18 від "9" червня 2020р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри професор, д.т.н. [Підпис] Ніконов О.Я.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено⁴

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки
(повна назва випускової кафедри)
проф. д.т.н. [Підпис] Ніконов О.Я.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)
 "9" червня 2020 року
(день) (місяць) (рік)

.....

Погоджено

Декан мехатричного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)
проф. д.т.н. [Підпис] Кириченко Т.Г.
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)
 " " 20__ року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 20__ рік
 © _____, 20__ рік

Примітки:

1. 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