

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з

навчально-методичної роботи

_____ Вікторія ОКСАНІЧЕНКО

_____.____.2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КОНСТРУЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

(назва навчальної дисципліни)

галузі знань _____ 12 «Інформаційні технології»
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності _____ 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____ Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньо-професійної програми)

(Шифр за ОПП _____ НД 2.09 _____)

Одеса 2022 рік

Робоча програма “Конструювання програмного забезпечення” для підготовки фахових молодших бакалаврів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

(назва освітньо-професійного ступеня)

Укладач: викладач вищої кваліфікаційної категорії ФКПАІТ ОНТУ
Тетяна КОСТИРЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії ФКПАІТ ОНТУ
“Комп’ютерних наук та інженерії програмного забезпечення”

Протокол від _____.20__ року № ____

Голова циклової комісії “Комп’ютерних наук та інженерії програмного забезпечення”

(підпис) Тетяна КОСТИРЕНКО
(власне ім’я та прізвище)
_____.20__ року

Погоджено: методист _____
(підпис) Надія ТИРИЩУК
(власне ім’я та прізвище)

Схвалено методичною радою ВСП «Фахового коледжу промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

Протокол від _____.20__ року № ____

_____.20__ року _____
(підпис) Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(власне ім’я та прізвище)

Термін дії програми продовжено

на 20__ - 20__ навчальний рік _____
(підпис) Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(власне ім’я та прізвище)

на 20__ - 20__ навчальний рік _____
(підпис) Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(власне ім’я та прізвище)

на 20__ - 20__ навчальний рік _____
(підпис) Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(власне ім’я та прізвище)

на 20__ - 20__ навчальний рік _____
(підпис) Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(власне ім’я та прізвище)

ДОПОВНЕННЯ І ЗМІНИ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

1. на 20____ - 20____ навчальний рік

До змістового модуля №_____

2. на 20____ - 20____ навчальний рік

До змістового модуля №_____

3. на 20____ - 20____ навчальний рік

До змістового модуля №_____

4. на 20____ - 20____ навчальний рік

До змістового модуля №_____

1 **Опис навчальної дисципліни**

Найменування Показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни денна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>12 «Інформаційні технології»</u>	Нормативна	
Блоків модулів – 2	Спеціальність: <u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів - 3		4-й	
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		7 - й	8-й
У тому числі: аудиторних – 80 годин самостійної роботи студента – 70 години	Освітньо-професійний ступінь: Фаховий молодший бакалавр	Лекції	
		30 годин	
		Практичні	
		50 години	
		Самостійна робота	
		70 години	
		Вид підсумкового контролю з дисципліни: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить відповідно: 53% та 47%

2 Навчальна та виховна мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є оволодіння студентами теоретичних знань та набуття практичних навиків з дисципліни конструювання програмного забезпечення, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності.

3 Завдання навчальної дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів базових уявлень про конструювання програмного забезпечення та основи моделювання програмного забезпечення; інтелектуальний розвиток особистості, розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції; формування у студентів компетентностей за фахом.

Інтегральна компетентність

Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

- Здатність накопичувати знання в галузі інформаційних технологій та усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя.
- Здатність застосовувати фундаментальні та міждисциплінарні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.
- Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.

- Здатність визначати та формувати вимоги до програмного продукту.
- Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення.

4 Основні знання, що набувають студенти при вивченні дисципліни:

- Загальні поняття конструювання програмного забезпечення;
- Поняття технології конструювання програмного забезпечення;
- Поняття життєвого циклу програмного забезпечення, моделі життєвого циклу та його структуру;
- Основні поняття структурного та функціонального тестування програмного забезпечення;
- Поняття статичних моделей об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Поняття динамічних моделей об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Поняття моделей реалізації об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Основні поняття пат тернів проєктування, класифікацію шаблонів.

5 Основні вміння і навички, які набувають студенти при вивченні

дисципліни:

- Виділяти об'єкти та класи по заданій предметній області;
- Встановлювати між об'єктами та класами відносини;
- Будувати статичні моделі об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Будувати динамічні моделі об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Будувати моделі реалізації об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Конструювати візуальні моделі використовуючи Case-засоби;
- Виконувати структурне тестування на базі потоку управління.

За наслідками вивчення дисципліни студенти повинні володіти:

- Прийомами розробки статичних моделей об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Прийомами розробки динамічних моделей об'єкто-орієнтованих програмних систем;
- Прийомами розробки моделей реалізації об'єкто-орієнтованих програмних систем.

6 Рекомендована література

6.1 Основна література

1. Крег Ларман «Книга Застосування UML 2.0 і шаблонів проектування. 3-тє вид», Діалектика, 736 с. ISBN - 978-5-907144-36-1
2. Martin Fowler «UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, 3rd Edition Addison-Wesley Professional, 2016 p., 208 с.
3. Martin Fowler «UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, 2 Edition Addison-Wesley Professional, 2013 p., 192 с.
4. <http://www.znannya.org> – електронний ресурс.

6.2 Додаткова література

1. Шенталер Ф. "Бізнес-процеси. Мови моделювання, методи, інструменти", Альпіна Паблішер, 2019 р., 264 с.

7 Графік виконання робочої програми

Курс навчання	1		2		3		4		Всього
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Повний обсяг часу на предмет							52	98	150
У тому числі аудиторних занять							22	58	80
з них:									
Лекції							10	20	30
Лабораторні							--	--	--
Практичні							12	38	50
Семінарські							--	--	--
консультації							--	--	--
Види індивідуальних завдань (РГР, КР)							--	--	--
Обсяг часу на самостійну роботу студента							30	40	70
Підсумкові форми контролю							залік	екзамен	екзамен

8 Методи навчання

Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: наочні, практичні (за тематикою навчального курсу); пошукові, дослідницькі, проблемні (за характером навчально-пізнавальної діяльності).

9 Методи контролю

Методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: усні, письмові перевірки знань (контрольні та модульні роботи) і самоперевірки результативності оволодіння знаннями, уміннями і навичками.

10 Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекцій	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Блок змістових модулів 1 – Мови конструювання											
Змістовий модуль 1.1 Організація процесу конструювання. Керівництво програмним проектом											
Визначення технології конструювання програмного забезпечення. Стратегії конструювання		2						Поняття технології конструювання програмного забезпечення (ТКПЗ), методи засоби та процедури ТКПЗ, класичний життєвий цикл. Основні поняття однократного проходу, інкрементної стратегії та еволюційної стратегії	конспект	1	
Ваговиті і полегшені процеси						2		Ознайомитись з історією виникнення великовагових та полегшених процесів, розглянути їх основні недоліки	конспект, контрольні питання	1	
XP - процес						2		Ознайомитись з основною ідеєю XP-проекткування. Розглянути методи екстремального проектування, а також ознайомитись з моделями якості процесів конструювання	конспект, контрольні питання	1	
Процес керівництва проектом.						2		Етапи керівництва програмним проектом, виміри, заходи і метрики.	конспект, контрольні питання	1	
Планування проєктних задач						2		Планування проєктних задач. Розмінно-орієнтаційні метрики	конспект, контрольні питання	1	
Виконання оцінки проєкта на основі LOC- та FP-метрик						2		Мета оцінки, варіанти використання FP-даних, кроки виконання оцінки.	конспект, контрольні питання	1	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Попередня оцінка програмного продукту						2		Детальний розгляд оцінки проєкта на основі LOC- та FP- метрик	конспект, контрольні питання	1	
Аналіз чутливості програмного проєкту						2		Детальний розбір аналізу чутливості програмного проєкту.	конспект, контрольні питання	1	
Разом за змістовим блоком 1	16	2	--	--	--	14					
Блок змістових модулів №2 Моделі конструювання Змістовий модуль 2.1 Базис мови візуального моделювання											
Уніфікована мова моделювання UML. Словник		2						Словник мови, предмети в UML, відношення та діаграми в UML.	конспект	1, 2	
Діаграми в UML. Механізми розширення.		2						Механізми розширення. Стереотип, тегова-величина, строка властивостей. Основна характеристика діаграм UML.	конспект	1, 2	
Діаграми в UML						2		Основна характеристика діаграм UML.	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми в UML						2		Основна характеристика діаграм UML.	конспект, контрольні питання	2	
Опис предметної області.			2				Комп'ютер	Навики опису предметної області.	звіт	1, 2	
Опис предметної області.			2				Комп'ютер	Постановка технічного завдання.	звіт	1, 2	
Відносини в мові UML.						2		Поняття відношення, види відношень	конспект, контрольні питання	1, 2	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Відносини в мові UML.						2		Асоціація. Види асоціації. Агрегація. Композиція	конспект, контрольні питання	1, 2	
Відносини в мові UML.						2		Залежність. Види залежності. Стереотипи	конспект, контрольні питання	1, 2	
Відносини в мові UML.						2		Узагальнення. Множинне узагальнення	конспект, контрольні питання	1, 2	
Діаграми Use Case		2					Презентація в PowerPoint	Основні поняття діаграми Use Case, прецеденти, актори, інтерфейси	конспект	1, 2	
Діаграми Use Case		2					Презентація в PowerPoint	Види відношень на діаграмі, графічна нотація діаграми прецедентів	конспект	1, 2	
Побудова діаграми Use Case			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми Use Case			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Діаграми Use Case						2		Поняття діаграми, графічна нотація. правила побудови	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми Use Case						2		Правила побудови	конспект, контрольні питання	2	
Класи. Загальна характеристика.		2					Презентація в PowerPoint	Загальна характеристика класів. Поняття атрибутів та операцій. Видимість атрибутів. Запис атрибутів в повній формі	конспект	1, 2	
Класи. Загальна характеристика.		2					Презентація в PowerPoint	Загальна характеристика класів. Поняття атрибутів та операцій. Параметри операцій. Запис операцій в повній формі	конспект	1, 2	
Вершини та відносини в діаграмах класів		2					Презентація в PowerPoint	Основні поняття діаграми класів, графічна нотація та правила побудови	конспект	1, 2	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Виділення класів			2				Комп'ютер	Навики виділення основних класів для обраної предметної області	звіт	1, 2	
Асоціація між класами. Агрегація. Композиція			2				Комп'ютер	Навики встановлення відношення асоціація між класами. Навики використання між класами відношення агрегація	звіт	1, 2	
Побудова ієрархії простого спадкування			2				Комп'ютер	Навики використання між класами відношення спадкування	звіт	1, 2	
Залежність між класами			2				Комп'ютер	Навики використання між класами відношення залежність	звіт	1, 2	
Побудова діаграми класів			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми класів	звіт	1, 2	
Правила побудови діаграми класів						2		Графічна нотація та правила побудови діаграми класів.	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми співпраці. Діаграми послідовностей		2					Презентація в PowerPoint	Основні поняття діаграми співпраці, графічна нотація діаграми.	конспект	1, 2	
Побудова діаграми співпраці			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми співпраці			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми послідовності			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми послідовності			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Діаграми послідовності дій						2		Поняття діаграми, графічна нотація.	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми послідовності дій						2		Правила побудови	конспект, контрольні питання	2	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Моделювання поведінки програмної системи. Діаграма схем станів.		2					Презентація в PowerPoint	Основні поняття діаграми станів.	конспект	1, 2	
Моделювання поведінки програмної системи. Діаграма схем станів.		2					Презентація в PowerPoint	Графічна нотація діаграми	конспект	1, 2	
Діаграми схем станів						2		Поняття діаграми, графічна нотація.	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми схем станів						2		Правила побудови	конспект, контрольні питання	2	
Побудова діаграми схем станів			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми схем станів			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Діаграми діяльності		2					Презентація в PowerPoint	Основні поняття діаграми діяльності.	конспект	1, 2	
Діаграми діяльності		2					Презентація в PowerPoint	Графічна нотація діаграми	конспект	1, 2	
Діаграми діяльності						2		Поняття діаграми, графічна нотація.	конспект, контрольні питання	2	
Діаграми діяльності						2		Правила побудови	конспект, контрольні питання	2	
Побудова діаграми діяльності			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми діяльності			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Компонентні діаграми		2						Основні поняття компонентної діаграми, інтерфейси,	конспект	1, 2	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
								різновиди компонентів			
Основи компонентної об'єктної системи						2		Основні поняття компонентної об'єктної моделі (COM)	конспект	1	
Основи компонентної об'єктної системи						2		Організація інтерфейса COM	конспект	1	
Діаграми розміщення		2						Основні поняття діаграми розміщення, вузол, використання діаграм розміщення	конспект	1	
Побудова компонентної діаграми			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова компонентної діаграми			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Побудова діаграми розміщення			2				Комп'ютер	Навики побудови діаграми за вибраною предметною областю	звіт	1, 2	
Компонентні об'єктні системи						2		Різниця між COM об'єктом та звичайним об'єктом	Конспект, контрольні питання	1	
Компонентні об'єктні системи						2		Операції QueryInterface	Конспект, контрольні питання	1	
Компонентні об'єктні системи						2		Операції AddRef та Release	Конспект, контрольні питання	1	
Діаграми розміщення						2		Поняття діаграми, графічна нотація, правила побудови	конспект, контрольні питання	1	
Діаграми розміщення						2		Поняття діаграми, графічна нотація, правила побудови	конспект, контрольні питання	1	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
Змістовий модуль 2.2 Якість конструювання. Шаблони проєктування											
Конструювання програмного забезпечення			2				Комп'ютер	Навики роботи з моделями, програмна реалізація моделей UML	звіт		
Конструювання програмного забезпечення			2				Комп'ютер	Навики роботи з моделями, програмна реалізація моделей UML	звіт		
Конструювання програмного забезпечення			2				Комп'ютер	Навики роботи з моделями, програмна реалізація моделей UML	звіт		
Конструювання програмного забезпечення			2				Комп'ютер	Навики роботи з моделями, програмна реалізація моделей UML	звіт		
Конструювання програмного забезпечення			2				Комп'ютер	Навики роботи з моделями, програмна реалізація моделей UML	звіт		
Інтеграція. Тестування інтеграції						2		Основи інтеграції моделей. Тестування інтеграції	конспект	1	
Основи шаблонів проєктування						2		Основні поняття шаблонів проєктування,	конспект	3	
Основи шаблонів проєктування						2		Види шаблонів, приклади використання	конспект	3	
Тестування «чорної скриньки». Тестування «білої скриньки»						2		Основні поняття функціонального тестування, завдання функціонального тестування.	конспект	3	
Тестування «чорної скриньки». Тестування «білої						2		Основні поняття структурного тестування, завдання функціонального тестування	конспект	3	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма у тому числі						Аудіовізуальне, комп'ютерне та інше оснащення занять	Основні знання і вміння за темою	Домашнє завдання	Перелік літератури	Календарні строки проведення занять
	усього	лекції	практичні	лабораторні	семінарські	самостійна робота					
скриньки»											
Організація процесу тестування програмного забезпечення						2		Тестування за класами еквівалентності, метод аналізу граничних умов, тестування потоків керування програми	конспект, контрольні питання	3	
Разом за змістовим блоком 2	134	28	50	--	--	56					
Всього годин	150	30	50	--	--	70					