

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
 Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій



УЗГОДЖЕНО
 Декан ФККПІ

Катерина Катерина НЕСТЕРЕНКО
 « 19 » 10 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи
 Анатолій ЦОЛУХІН
 « 19 » 10 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Конструювання та документування програмного забезпечення»

Освітньо-професійна програма: «Інформаційні технології проектування»
 Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
 Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Форма навчання	Сем.	Усього (годин/кредиті в ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР /К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	4	120/4,0	34	-	17	69		-	ДЗ 4с

Індекс: НБ-4-122-2/21-3.4

СМЯ НАУ РП 09.01.03-01-2021

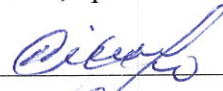


Робочу програму навчальної дисципліни «Конструювання та документування програмного забезпечення» розроблено на основі освітньо-професійної програм «Інформаційні технології проектування», навчального та робочого навчального плану №НБ-122-2/21, №РБ-4-122-2/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри комп'ютерних інформаційних технологій  Данііл ХОДАКОВ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» – кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, протокол № 11 від 02.06.2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Юрій СІНЬКО

Завідувач кафедри  Аліна САВЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії, протокол № 7 від 10.06.2021 р.

Голова НМРР  Максим КУКЛІНСЬКИЙ



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	4
2. Програма навчальної дисципліни.	
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	4
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	5
2.3. Тематичний план.....	7
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	8
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	9



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Конструювання та документування програмного забезпечення» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівців в галузях інформаційних технологій проектування.

Метою викладання дисципліни є надання студентам системного бачення документування як інженерної дисципліни, розуміння процесів документування і їх взаємозв'язків з іншими процесами під час розробки програмного забезпечення.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння теоретичними основами документування програмного забезпечення;
- вивчення стандартів з документування програмного забезпечення;
- отримання практичних навичок зі складання та оформлення документів програмного забезпечення.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні знання про основи документування програмного забезпечення, отримання практичних навичок зі складання та оформлення документів програмного забезпечення.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Навчальна дисципліна «Конструювання та документування програмного забезпечення» дає можливість здобути наступні компетенції, які сформульовано в освітньо-професійній програмі «Інформаційні технології проектування», а саме: ІК, ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК9, ЗК11, ЗК15, ФК3, ФК9, ФК13, ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН13, ПРН15.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін: «Теорія алгоритмів», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Об'єктно-орієнтоване проектування» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Майстерня розробки програмного забезпечення», «Проектування інформаційних систем» «Тестування комплексів інформаційних технологій проектування» та інших.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Основні поняття документу та документації програмного забезпечення»,
- навчального модуля №2 «Документування в життєвому циклі програмного забезпечення»,

кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.



2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль 1 «Основні поняття документу та документації програмного забезпечення».

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- стандарти створення і оформлення технічної та конструкторської документації (ЕСТД, ЕСКД)

- особливості процесу документування програмного забезпечення
- вимоги до структури та оформлення документів програмного забезпечення;
- правила вживання термінології у тексті технічних документів.

Вміти:

- самостійно проектувати та розробляти документи програмного забезпечення;
- самостійно складати технічні описи та структурувати текст; самостійно оформлювати та виготовляти документи різних форматів.

Тема 1. Основні поняття документації програмного забезпечення та процесу документування.

Поняття документу програмного забезпечення. Документація програмного забезпечення та її функції. Категорії документації: документація розробки, процесу, програмного продукту.

Процес документування програмного забезпечення. Визначення стратегії документування. Дії процесу документування: планування, проектування і розроблення документів, випуск документів та їх супровід. Ресурси, що забезпечують процес документування. Керування якістю документації в процесі документування.

Тема 2. Структура та оформлення документа програмного забезпечення.

Загальна структура документу програмного забезпечення: ідентифікаційні, основні та службові структурні елементи. Їх призначення та взаємне розташування у документі.

Стандарти створення і оформлення технічної та конструкторської документації (ЕСТД, ЕСКД). Оформлення основної і службової частин друкованих та екранних документів. Нумерація сторінок, таблиць і рисунків. Оформлення заголовків, таблиць і рисунків.

Тема 3. Визначення структури документації програмного забезпечення.

Використання загальноприйнятих та спеціальних термінів і словосполучень у тексті документа. Побудова заголовків основних структурних елементів. Структурування тексту документу: абзаци, опис однорідних об'єктів, таблиці, діаграми.

Модуль 2 «Документування в життєвому циклі програмного забезпечення».

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати:

- державні (ДСТУ), міждержавні (ГОСТ) та міжнародні стандарти (ISO, IEEE), що стосуються життєвого циклу програмного забезпечення та його документування;
- структуру та зміст документів фаз розробки програмного забезпечення;
- особливості процесу створення документації користувача;
- методи оцінки документації програмного забезпечення.

Вміти:

- складати план документування, розподіляти ресурси та проектувати документацію;
- документувати вимоги, архітектуру, детальний проект, текст програм і результати тестування програмного забезпечення;



- проводити огляди, рецензування та тестування документації;
- самостійно створювати екранні довідкові системи.

Тема 1. Стандарти та нормативна база з документування програмного забезпечення.

Державні, міждержавні та міжнародні стандарти з документування програмного забезпечення. Укладання профілю документації за стандартом ДСТУ 4302. Єдина система програмної документації: призначення, сфера розповсюдження, класифікація та правила позначення стандартів, які входять до комплексу стандартів порядок їх запровадження. Міжнародні стандарти з управління процесом документування та створення документації користувача.

Тема 2. Документації з тестування.

Документації з тестування; план тестування; опис наборів тестів; журнал тестування; документування результатів тестування; специфікування тестових випадків. Документування текстів програм: коментарі та зовнішня документація, створювана інструментальними засобами.

Тема 3. Експлуатаційна документація.

Види експлуатаційних програмних документів. Документація користувача: екранна і друкована документація. Визначення аудиторії користувачів та інформаційних потреб. Процес створення користувацької документації. Тестування документації на зручність використання. Локалізація документації. Контроль змін документації.

Тема 4. Електронна документація.

Вбудована та автономна екранна документація. Довідкова інформація і діалогова (оперативна) документація. Технології створення автономних екранних довідкових систем. Засоби створення контекстної довідки в інтерфейсі користувача.



2.3. Тематичний план.

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабо- раторні	СРС
1	2	3	4	5	6
4 семестр					
Модуль №1 «Основні поняття документації та документації програмного забезпечення»					
1.1	Основні поняття документації програмного забезпечення та процесу документування.	12	2 2	-	8
1.2	Структура та оформлення документа програмного забезпечення.	22	2 2 2	2 2	12
1.3	Визначення структури документації програмного забезпечення.	18	2 2 2	2 2	8
1.4	Модульна контрольна робота №1	2			2
Усього за модулем №1		54	16	8	30
Модуль №2 «Документування в життєвому циклі програмного забезпечення»					
1.1	Стандарти та нормативна база з документування програмного забезпечення.	14	2 2	2	8
1.2	Документації з тестування.	14	2 2	2	8
1.3	Експлуатаційна документація.	16	2 2	2	10
1.4	Електронна документація.	17	2 2	2 1	10
1.5	Модульна контрольна робота №2	5	2	-	3
Усього за модулем №1		66	18	9	39
Усього за 4 семестр		120	34	17	69
Усього за навчальною дисципліною		120	34	17	69



3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач.

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Липаев В.В. Документирование сложных программных систем. - Изд-во Синтег. - 2005. - 216с.
- 3.2.2. Глаголев В.А. Разработка технической документации: Руководство для технических писателей и локализаторов ПО. - СПб.: Питер, 2008. - 192с.
- 3.2.3. Лавріщева К.М. Програмна інженерія.-К.- 2008.-319 с
- 3.2.4. Національний стандарт. Настанови щодо документування комп'ютерних програм ДСТУ 4302:2004 - К.: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ України, 2005. – 34 с.

Допоміжна література

- 3.2.5 Соммервіл Я. Інженерія програмного забезпечення.-К., - 2004. -800с.
- 3.2.6 Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения. - Издательство «Питер», 2004. - 656 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 3.3.1 Г. В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем. Електронний підручник, *режим доступу*: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik_Software_Design.pdf
- 3.3.2 Настанови щодо документування комп'ютерних програм. *режим доступу*: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY1/dsty_4302-2004.pdf
- 3.3.3 Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).



4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1. та 4.1.1

Таблиця 4.1

4 семестр					
Модуль №1			Модуль №2		Мак кількість балів
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	Мак кількість балів	Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
Виконання та захист лабораторної роботи № 1.1 - 1.2 (2 x 15 б.)	30 (сумарна)		Виконання та захист лабораторної роботи № 2.1-2.4 (4 x 10 б.)	40 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 балів</i>			<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 21 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15		Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за	45		Усього за	55	
Усього за 4 семестр					100
Усього за дисципліною					100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності
1	Сінько Ю.І. Засіданням кафедри протокол №10 від 24.08.22 ухвалено, що програма є актуальною для планів 2022 р.	24.08.22		Є актуальною

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



Додаток 1

**Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою
(рекомендовані значення)**

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно



Додаток 2

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)