

(Ф 03.02 – 92)

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Кафедра телекомунікаційних систем

УЗГОДЖЕНО

Декан ФАЕТ

\_\_\_\_\_ І. Мачалін  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ А. Гудманян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.



Система менеджменту якості

## РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни  
«Технології програмування»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
Освітньо-професійна програма: (Телекомунікаційні системи та мережі)

Курс – 4 Семестр – 8

Лекції – 24

Лабораторні заняття – 12

Самостійна робота – 54


Усього (годин/кредитів ECTS) – 90/3,0

Домашнє завдання (1) – 8 семестр

Екзамен – 8 семестр

Індекс: РБ-14-172/16-3.20

СМЯ НАУ РНП 22.01.02-01-2019

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Технології програмування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 2 з 8	

Робочу навчальну програму навчальної дисципліни «Технології програмування» розроблено на основі освітньої програми та робочого навчального плану № РБ-14-172/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі», навчальної програми з цієї дисципліни, індекс НБ-14-172/16-3.20, затвердженої \_\_.\_\_.2019 р., а також відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив:

доцент кафедри  
телекомунікаційних систем \_\_\_\_\_ О. Пузиренко

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійної програми Телекомунікаційні системи та мережі) кафедри телекомунікаційних систем, протокол № 11 від 04.11.2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г. Коначович

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету авіонавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 3 від 05.11.2019 р.


Голова НМРР \_\_\_\_\_ Р. Одарченко

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

	стор.
<b>1. Вступ</b> .....	4
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .....	4
2.2. Лекційні заняття, їхня тематика й обсяг .....	4
2.3. Лабораторні заняття, їхня тематика й обсяг.....	4
2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг.....	5
2.4.1. Домашнє завдання.....	5
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	5
3.1. Список рекомендованих джерел .....	5
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	5
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....</b>	<b>5</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Технології програмування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 8	

## 1. ВСТУП

Робочу навчальну програму з даної навчальної дисципліни розроблено на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням № 37/роз. від 16.06.2015 р.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни


№ пор.	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабор.	СРС
<b>Модуль № 1 «Технології програмування»</b>					
1.1.	Принципи розробки програмних продуктів.	4	2	—	2
1.2.	Парадигми програмування.	9	2	2	5
1.3.	Об'єктно-орієнтоване програмування та <i>UML</i> .	4	2	—	2
1.4.	Компонентні об'єкти і компонентна технологія програмування.	9	2	2	5
1.5.	Зовнішній опис програмного продукту.	4	2	—	2
1.6.	Архітектура програмного продукту.	9	2	2	5
1.7.	Управління програмними проектами.	5	2	—	3
1.8.	Функціональність і надійність програмного продукту.	5	2	—	3
1.9.	Документування програмних засобів.	9	2	2	5
1.10.	<i>CASE</i> -технологія розробки програмних продуктів.	18	4	4	10
1.11.	Домашнє завдання.	8	—	—	8
1.12.	Модульна контрольна робота № 1.	6	2	—	4
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>90</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>54</b>
<b>Усього за семестр / за навчальною дисципліною</b>		<b>90</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>54</b>

### 2.2. Лекційні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
<b>Модуль № 1 «Технології програмування»</b>			
1.1.	Принципи розробки програмних продуктів.	2	2
1.2.	Парадигми програмування.	2	2
1.3.	Об'єктно-орієнтоване програмування та <i>UML</i> .	2	2
1.4.	Компонентні об'єкти і компонентна технологія програмування.	2	2
1.5.	Зовнішній опис програмного продукту.	2	2
1.6.	Архітектура програмного продукту.	2	2
1.7.	Управління програмними проектами.	2	3
1.8.	Функціональність і надійність програмного продукту.	2	2
1.9.	Документування програмних засобів.	2	3
1.10.	<i>CASE</i> -технологія та її можливості.	2	2
1.11.	Сучасні <i>CASE</i> -засоби.	2	2
1.12.	Модульна контрольна робота № 1.	2	4
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>24</b>	<b>28</b>
<b>Усього за семестр / за навчальною дисципліною</b>		<b>24</b>	<b>28</b>

### 2.3. Лабораторні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навч. занять (год.)	
		Лабор.	СРС
<b>Модуль № 1 «Технології програмування»</b>			
1.1.	Розробка програм за об'єктно-орієнтованою технологією.	2	3
1.2.	Розробка <i>COM</i> -сервера та клієнта ( <i>dll</i> - та <i>exe</i> -сервери).	2	3
1.3.	Розробка діаграм програмних продуктів <i>НІРО</i> .	2	3
1.4.	Документування програм за технологією <i>UML</i> .	2	3
1.5.	<i>CASE</i> -технологія проектування інфокомунікаційної системи.	2+2	6
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
<b>Усього за семестр / за навчальною дисципліною</b>		<b>12</b>	<b>18</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Технології програмування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 5 з 8	

## 2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год.)
1.	Опрацювання лекційного матеріалу.	24
2.	Підготовка до лабораторних занять.	18
3.	Виконання домашнього завдання.	8
4.	Підготовка до модульних контрольних робіт.	4
<b>Усього за семестр / за навчальною дисципліною</b>		<b>54</b>

### 2.4.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується у 8-му семестрі, відповідно до затверджених методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентами у процесі засвоєння матеріалу з навчальної дисципліни.

Конкретна *мета* ДЗ полягає в набутті практичних навичок у програмуванні сучасних інфокомунікаційних систем. Для успішного виконання ДЗ студент повинен *знати* призначення, класифікацію, архітектуру, алгоритми функціонування сучасних інфокомунікаційних систем, *вміти* самостійно програмувати роботу сучасних інфокомунікаційних систем, налаштовувати та експлуатувати їхні існуючі програмні засоби, виявляти та усувати типові несправності.

Виконання, оформлення і захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ, — до 8 годин СРС.

## 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1. Список рекомендованих джерел

#### Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Жоголев Е.А. *Введение в технологию программирования*. — М.: ДИАЛОГ-МГУ, 1994. — 378 с.
- 3.1.2. Буч Г. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование: с примерами приложений на C++*. — СПб.: Невский Диалект, 1998. — 560 с.
- 3.1.3. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. *UML. Руководство пользователя*. — М.: ДМК, 2006. — 496 с.
- 3.1.4. Липаев В.В., Филиппов Е.Н. *Мобильность программ и данных в открытых информационных системах*. — М.: Научная книга, 1997. — 300 с.
- 3.1.5. Роджерсон Д. *Основы СОМ*. — М.: Русская редакция, 1997. — 370 с.
- 3.1.6. Рофейл Э.И., Шохауд Я. *СОМ и СОМ+*. — К.: Век+, 2000. — 560 с.
- 3.1.7. Вендров А.М. *CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем*. — М.: Финансы и статистика, 1998. — 98 с.

#### Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.8. Агафонов В.Н. *CASE-системы и методы спецификации программ // Программные продукты и системы*. — 1993. — № 1. — С. 54–57.
- 3.1.9. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. *С/С++. Структурное программирование: Практикум*. — СПб.: Питер, 2003. — 240 с.

### 3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання


№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Слайди	1.1–1.10.	цифрові версії
2.	Методичні вказівки з проведення лабораторних занять	1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 1.10.	цифрові версії
3.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	1.11.	цифрова версія

## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи<sup>1</sup> здійснюється у балах згідно табл. 4.1.

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

<sup>1</sup> Тут і далі прийнято наступні аббревіатури: ЛР — лабораторна робота, МКР — модульна контрольна робота, ДЗ — домашнє завдання.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Технології програмування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 6 з 8	

Таблиця 4.1

Модуль № 1			
Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів	Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів
Виконання і захист ЛР № 1.1	12	Виконання і захист ЛР № 1.4	12
Виконання і захист ЛР № 1.2	12	Виконання і захист ЛР № 1.5	12
Виконання і захист ЛР № 1.3	12	Виконання і захист ДЗ	16
<i>Для допуску до виконання МКР № 1 студент має набрати не менше 45 балів</i>			
Виконання МКР № 1			12
<b>Усього за модулем № 1</b>			<b>88</b>
<b>Семестровий екзамен</b>			<b>12</b>
<b>Усього за семестр</b>			<b>100</b>

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

Таблиця 4.2

*Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи у балах оцінкам за національною шкалою*

Рейтингова оцінка у балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист ЛР	Виконання та захист ДЗ	Виконання МКР	
11-12	15-16	11-12	«Відмінно»
9-10	12-14	9-10	«Добре»
7-8	10-11	7-8	«Задовільно»
менше 7	менше 10	менше 7	«Незадовільно»

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), що у балах і за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю<sup>2</sup>.

Таблиця 4.3

*Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою*

Модуль № 1	Оцінка за національною шкалою
79-88	«Відмінно»
66-78	«Добре»
53-65	«Задовільно»
менше 53	«Незадовільно»

4.5. Модульна рейтингова оцінка у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, що перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

*Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою*

Оцінка у балах	Оцінка за націон. шкалою
79-88	«Відмінно»
66-78	«Добре»
53-65	«Задовільно»
менше 53	«Незадовільно»


Таблиця 4.5

*Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою*

Оцінка у балах	Оцінка за націон. шкалою
11-12	«Відмінно»
9-10	«Добре»
7-8	«Задовільно»
менше 7	«Незадовільно»

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, що перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

<sup>2</sup> Якщо студент отримував лише мінімальні оцінки за виконання окремих видів навчальної роботи з модуля, то його підсумкова модульна рейтингова оцінка у балах може виявитися недостатньою для отримання позитивної оцінки за національною шкалою. У цьому випадку студент має виконати додаткове індивідуальне завдання, захистити його з позитивною оцінкою в балах (1 бал), яка буде додана до підсумкової модульної рейтингової оцінки.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Технології програмування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 7 з 8	

Таблиця 4.6

*Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки у балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS*

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

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка у балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, приміром, так: 99/відм./A, 88/добре/B, 77/добре/C, 67/задов./D, 66/задов./E тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці з цієї ж дисципліни. Зазначена оцінка заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ 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				
Узгоджено				