

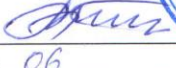
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет
 Факультет транспорту, менеджменту і логістики
 Кафедра організації авіаційних перевезень

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФТМЛ


 Т. Мостенська
 «07» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи


 А. Полухін
 «08» 06 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»

Освітньо-професійна програма: «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	120/4,0	17	—	34	69	—	—	диф.залік 4с
Заочна	4,5	120/4,0	4	—	8	108	К.р.-5с	—	диф.залік 5с

Індекс: НБ-7-275-1/21-3.4
НБ-7-275-1з/21-3.4

СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Комп'ютерно-інтегровані системи та
мережі»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 19.01-01-2021

Стор. 2 із 9

Робочу програму навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)», навчальних та робочих навчальних планів №НБ-7-275-1/21, №РБ-7-275-1/21 та №НБ-7-275-13/21, №РБ-7-275-13/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили
доцент кафедри

організації авіаційних перевезень, к.т.н.: Безкоровайний Ю.М.

доцент кафедри

організації авіаційних перевезень, к.т.н. доцент Галагуз Т.А.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)», спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» – кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 9 від 17.05.2021р.

Гарант освітньо-професійної програми Іваннікова В.Ю.

Завідувач кафедри Шевчук Д.О.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспорту, менеджменту і логістики, протокол № 7 від «02» 06 2021р.

Голова НМРР Шевченко І.В.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 3 із 9	

ЗМІСТ

сторінка

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	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	4
2.1. Зміст навчальної дисципліни	4
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	6
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	6
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	6
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	7
3.1. Методи навчання	7
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	7
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	7
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	8

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 4 із 9	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі» 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 дисципліна є складовою теоретичною основою знань та практичних навичок з побудови комп'ютерно-інтегрованих систем на основі мереж для підготовки фахівців в області організації перевезень і управління на транспорті.

Метою навчальної дисципліни є надання студентам теоретичних та практичних знань щодо апаратної та програмної будови комп'ютерних мереж для організації обміну даними між комп'ютерно-інтегрованими системами.

Завданнями навчальної дисципліни є: та формування у студентів фундаментальних знань з теорії комп'ютерних мереж та формування практичних навичок з їх проектування та експлуатації.

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

– Брати відповідальність на себе, проявляти громадську свідомість, соціальну активність та участь у житті громадянського суспільства, аналітично мислити, критично розуміти світ;

– Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні;

– Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій;

– Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій;

– Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій;

– Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій;

– Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій

– Вміти застосовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології та мати навички розробляти алгоритми та програми з використанням мов високого рівня;

– Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

– Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій;

– Здатність працювати автономно та в команді;

– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

– Здатність організації та управління навантажувально-розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті;

– Здатність оцінювати та забезпечувати ергономічну ефективність транспортних технологій;

– Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності

– Здатність розробляти та використовувати відповідне програмне забезпечення для автоматизації транспортних систем та процесів;

– Здатність розробляти та використовувати математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем і процесів для проведення науково-практичних досліджень;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 5 із 9	

– Здатність обирати та оцінювати ефективність сучасних методик та прикладних програм необхідних для вирішення фундаментальних інженерних завдань в сфері перевезень та транспортної логістики.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Комп'ютерна техніка», «Стохастичні процеси у транспортних системах» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Дослідження операцій на транспорті», «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модулю, а саме:

– навчального модуля №1 «**Основи мережевих технологій**», який є логічною 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 «Основи мережевих технологій»

Інтегровані вимоги модуля №1:

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

- класифікацію КМ;
- архітектури та характеристики сучасних КМ;
- характеристики та можливості КМ різних рівнів;
- стандарти та стеки протоколів;
- функції мережевого обладнання.

Вміти:

- розробляти структуру КМ в залежності від поставленої задачі;
- керувати процесами КМ;
- виконувати базові адміністративні функції КМ;
- налаштовувати компоненти КМ.

Тема 1. Вступ до комп'ютерних мереж.

Основні поняття та терміни комп'ютерних мереж. Історія розвитку комп'ютерних мереж. Топології комп'ютерних мереж.

Тема 2. Межерева модель OSI.

Семирівнева модель мережі OSI. Взаємодія рівней моделей OSI. Фізичний та каналний рівень моделі OSI мережі Ethernet. Безпроводні технології передачі даних.

Тема 3. Мережева модель DOD.

Мережева модель DOD. Порівняння моделей DOD та OSI. Протоколи рівня мережевого доступу. Основи адресації у мережі TCP/IP IPv4.

Тема 4. Адресація у комп'ютерних мережах.

Мережевий рівень OSI. Протоколи міжмережевої взаємодії. Стандарт IPv6. Маршрутизація у комп'ютерних мережах.

Тема 5. Передача даних у комп'ютерних мережах.

Протокол передачі дейтаграм UDP/IP. Протокол передачі даних TCP/IP.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 6 із 9	

Тема 6. Мережеві служби та сервіси.

Система доменних імен DNS. Синхронізація часу NTP. Автоматичне налаштування мережі DHCP. у розподілених комп'ютерних мережах. Протокол NAT. Протокол HTTP.

Тема 7. Діагностика комп'ютерних мереж.

Контроль доступності вузлів. Перевірка конфігурації маршрутів. Моніторинг мережевих з'єднань.

Тема 8. Захист даних у комп'ютерних мережах.

Шифрування передачі даних SSL. Організація VPN. Мережеві екрани FireWall.

2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Основи мережевих технологій»									
1.1	Вступ до комп'ютерних мереж	14	2	2 2	8	10	2	-	8
1.2	Мережева модель OSI	14	2	2 2	8	9	-	-	9
1.3	Мережева модель DOD	14	2	2 2	8	11	2	-	9
1.4	Адресація у комп'ютерних мережах	14	2	2 2	8	5 семестр			
		13	2	2 2	7	13	-	-	13
1.5	Передача даних у комп'ютерних мережах	13	2	2 2	7	14	-	2	12
1.6	Мережеві служби та сервіси	13	2	2 2	7	14	-	2	12
1.7	Діагностика комп'ютерних мереж	13	2	2 2	7	14	-	2	12
1.8	Захист даних у комп'ютерних мережах	15	2 1	2 2	8	14	-	1	13
1.9	Модульна контрольна робота №1	10	-	2	8	-	-	-	-
1.10	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
1.11	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	13	-	1	12
Усього за модулем №1		120	17	34	69	120	4	8	108
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69	120	4	8	108

2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь з проектування комп'ютерної мережі.

Мета контрольної (домашньої) роботи полягає у освоєнні методів проектування архітектури комп'ютерних мереж на топологічному та мережевому рівні.

Дана контрольна робота є важливим етапом у підготовці майбутнього фахівця з організації перевезень і управління на транспорті.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 7 із 9	

Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій. Номер варіанту завдання дорівнює сумі двох останніх цифр індивідуального навчального плану студента.

Час, відведений на виконання роботи – 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

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. Комп'ютерні мережі. Том 2 / Є.В. Буров , М.М. Митник.- Львів: «Магнолія 2006», 2021.-400 с.

3.2.2. Комп'ютерні мережі. Книга 1 [навчальний посібник] / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник – Львів, «Магнолія 2006», 2021. – 256 с.

3.2.3. Сідні Фейт TCP / IP. Архітектура. Протоколи. Реалізація. - Вид. Лорі, 2016.-424 с.

Допоміжна література

3.2.5. Комп'ютерні мережі. Том 2 / Є.В. Буров , М.М. Митник.- .- Львів: «Магнолія 2006», 2021.-400 с.

3.2.6. Комп'ютерні мережі. Книга 2 [навчальний посібник] / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник – Львів, «Магно-лія 2006», 2021. – 328 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1 https://www.tutorialspoint.com/data_communication_computer_network/index.htm

3.3.2. <https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer/introduction-packet-tracer>

3.3.3. <https://www.tp-link.com/ru-ua/support/emulator/>

3.3.4. <https://www.wireshark.org/>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 8 із 9	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
4-5 семестри		
Модуль № 1 «Основи мережевих технологій»		
Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання лабораторних робіт (10б x 8)	80 (сумарна)	30 (сумарна)
Виконання контрольної роботи (домашньої)	-	40
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>48 балів</i>	–
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	–
Усього за модулем №1	100	100
Усього за дисципліною	100	

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

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

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.

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

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані системи та мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 9 із 9	

(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	№ 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				