

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**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 ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**«Системи білінгу в телекомунікаційних системах»**

Галузь знань:

17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність:

172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Освітньо-професійна програма:

«Телекомунікаційні системи та мережі»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин / кредитів ECTS)	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КП	Форма семестрового контролю
Денна:	1	105/3,5	17	–	17	71	1 РГР – 1 сем.	–	диф. залік – 1 сем.
Заочна:	1	105/3,5	6	–	6	93	1 К – 1 сем.	–	диф. залік – 1 сем.

Індекс: РМ-2-3-172/19-3.2.2

Індекс: РМ-12-172/19-3.2.2



Робочу програму навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах» розроблено на основі освітньої програми та робочих навчальних планів № РМ-2-3-172/19, № РМ-12-172/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка», освітньо-професійна програма «Телекомунікаційні системи та мережі», та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри

телекомунікаційних систем \_\_\_\_\_

О. Пузиренко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійна програма «Телекомунікаційні системи та мережі») — кафедри телекомунікаційних систем, протокол № 3 від 09.IX.2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

Г. Конахович

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 1 від 11.IX.2019 р.


Голова НМРР \_\_\_\_\_

Р. Одарченко



## ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП .....	4
1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА .....	4
1.1. Заплановані результати .....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни .....	5
2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
2.1. Структура навчальної дисципліни .....	5
2.2. Лекційні заняття, їх тематика й обсяг .....	6
2.3. Лабораторні заняття, їх тематика й обсяг .....	6
2.4. Самостійна робота студента, її зміст й обсяг .....	6
2.4.1. Розрахунково-графічна робота .....	7
2.4.2. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН) .....	7
2.4.3. Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю .....	7
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ .....	7
3.1. Методи навчання .....	7
3.2. Рекомендована література (базова й допоміжна) .....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті .....	8
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ .....	8

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 10	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 105/од, від 13.07.2017 р. та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Заплановані результати

Дана навчальна дисципліна є вибірковою (за вільним вибором здобувача вищої освіти) і вводить кафедру університету з метою задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб майбутніх фахівців за спеціалізацією «Телекомунікаційні системи та мережі», посилення їх конкурентоспроможності та затребуваності на ринку праці, ефективного використання можливостей університету, сприяння академічній мобільності студента та його особистим інтересам; дозволяючи, у підсумку, здійснювати формування державних фахових компетенцій здобувача відповідно до актуальних вимог ринку праці у галузі телекомунікацій та радіотехніки.

Метою викладання дисципліни є розкриття методів і алгоритмів організації автоматизованого обліку наданих послуг, їх тарифікації і виставлення рахунків для оплати (т. зв. «білінг» або автоматизована система розрахунків) у сучасних телекомунікаційних системах.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння термінологією, базовими і концептуальними знаннями у сфері автоматизованої системи розрахунків (АСР);
- дослідження існуючих стандартів, схем організації і виконуваних функцій білінгу;
- набуття навичок у виокремленні характеристик білінгових систем з урахуванням вимог (критеріїв), що до них висуваються;
- дослідження методів і алгоритмів попередньої обробки даних, що стосуються первинної інформації про з'єднання, клас надаваної послуги та інших параметрів трафіка тощо;
- дослідження методів і алгоритмів оперативного керування білінгом;
- дослідження методів і алгоритмів оперативного оповіщення клієнтів.


У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

- знати:
  - термінологію, базові й концептуальні засади у сфері АСР;
  - існуючі стандарти і схеми організації білінгу, а також виконувани ним функції в сучасних телекомунікаційних системах;
  - типові методи й алгоритми попередньої обробки даних, що стосуються сфери використання АСР;
- вміти:
  - самостійно застосовувати існуючі методи й алгоритми організації АСР на практиці;
  - самостійно виокремлювати характеристики білінгових систем з урахуванням висунутих до них вимог (критеріїв);
  - самостійно користуватися методами й алгоритмами попередньої обробки даних, що стосуються первинної інформації про з'єднання, клас надаваної послуги та інших параметрів трафіка тощо;
  - самостійно приймати рішення у здійсненні оперативного керування білінгом, оперативного оповіщення клієнтів тощо.

Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни.

Знання і вміння, отримані студентом при вивченні навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах», використовуються при паралельному вивченні наступних дисциплін: «Методи обробки мультимедійної інформації», «Системи моніторингу телекомунікаційних систем», «Перспективні системи електрозв'язку».

Знання і вміння, отримані студентом при вивченні даної навчальної дисципліни, використовуватимуться у подальшому при вивченні наступних дисциплін: «Менеджмент у телекомунікаціях та радіотехніці», «Сучасні безпроводові мережі», «Захищені системи та мережі передавання інформації», «Корпоративні системи та мережі передавання інформації», «Забезпечення інформаційної безпеки авіаційних телекомунікаційних мереж», «Безпека інформаційних мереж та систем», «Захист інформації в телекомунікаційних системах та мережах», «Технології Інтернету речей в авіаційній галузі».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 5 з 10	

## 1.2. Програма навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах» складається з одного однойменного навчального модуля, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

### Модуль № 1 «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»

**Тема 2.1.1. Ринок білінгових послуг у сфері телекомунікацій.** Поняття білінгу. АСР загального користування. АСР корпоративного сектору. Білінгові системи Інтернет-провайдерів і провайдерів кабельного телебачення. Особливості АСР державних і приватних операторів телекомунікаційних послуг. Універсальні білінгові системи. Залучення закордонних білінгових компаній. Вітчизняні білінгові системи.

**Тема 2.1.2. Білінгова система.** Поняття білінгової системи. Тривіальна схема організації білінгу. Функціональні підсистеми класичної білінгової системи. Сутність попередньої обробки даних про з'єднання. Оперативне керування білінгом. Підсистеми інформування клієнтів, маркетингу й адміністрування, генерування рахунків, архівації, обліку.

**Тема 2.1.3. Традиційні функції білінгових систем.** Облік і тарифікація спожитих інформаційних ресурсів. Облік грошових надходжень та формування особових рахунків користувачів. Оповіщення клієнтів.

**Тема 2.1.4. Стандарти білінгового роумінгу.** Послуга роумінгу у контексті АСР. Білінговий стандарт *CIBER* від компанії *CIBERNET*. Стандарт обміну білінговою інформацією *DMH (Data Message Handler)*. Стандарт *ANSI 124* від *TIA (Telecommunication Industry Association)*. Специфікації бізнес-процесів при обміні повідомленнями в стандарті *ANSI 124 — NSDP-B&S (Non-Signaling Data Protocol for Billing and Settlement)*. Стандарт *TAP (Transferred Account Procedures)* від *TADIG (Transferred Account Data Interchange Group)* і його версії.

**Тема 2.1.5. Критерії вибору білінгових систем.** Інформація для фінансового керування і стосовно продажів. Зворотний зв'язок через маркетинг. Керування обслуговуванням клієнтів і якість роботи персоналу. Тарифні плани. Гнучкий і конвергентний білінг. Вимоги корпоративних організацій. Технології, апаратне обладнання, операційні системи, бази даних і додатки. Рахунки про сплату. Інтерфейси та інтеграція АСР.

**Тема 2.1.6. Напрямки розвитку білінгових систем.** Проблеми збору й обробки даних трафіку. Функції білінгових систем наступного покоління. Білінг у системі операційної підтримки *OSS (Operation Support System)*. Роль АСР у створенні міжрегіональних телекомунікаційних компаній і в системі комплексної автоматизації. Проблеми сплати послуг роумінгу.

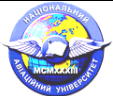
**Тема 2.1.7. Розробники білінгових систем.** Компанії *Amdocs* (системи *Ensemble* та *Intercarrier Settlement System – ISS*), *Billing Concepts (Modular Business Applications – MBA)*, *CSG Systems (BillConnect і BillConnect Express)*, *Kenan Systems (Arbor)* та *Sallive Systems (Convergent Billing Platform – CBP і Care)*. Білінгова система «АСТРА». АСР *IDSysTel* та *ETBill* ВАТ «Укртелеком».

**Тема 2.1.8. Сертифікація білінгових систем.** Особливості процедури сертифікації АСР. Об'єктова сертифікація АСР. Сертифікація окремого апаратно-програмного комплексу АСР. Сертифікація розробників АСР.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Структура навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання (ДФН)				Заочна форма навчання (ЗФН)			
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль № 1 «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»</b>									
1.1.	Ринок білінгових послуг у сфері телекомунікацій.	16	2	4	10	15 ½	½	2	13
1.2.	Білінгова система.	11	2	2	7	5 ½	½	—	5
1.3.	Традиційні функції білінгових систем.	11	2	2	7	15 ½	½	2	13
1.4.	Розрахунково-графічна / контрольна робота.	10	—	—	10	8	—	—	8
1.5.	Стандарти білінгового роумінгу.	11	2	2	7	11	1	—	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 6 з 10	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6.	Критерії вибору білінгових систем.	11	2	2	7	17	1	1	15
1.7.	Напрямки розвитку білінгових систем.	6	2	—	4	11	1	—	10
1.8.	Розробники білінгових систем.	19	2	5	12	11	1	—	10
1.9.	Сертифікація білінгових систем.	6	2	—	4	3 ½	½	—	3
1.10.	Модульна / підсумкова семестрова контрольна робота.	4	1	—	3	7	—	1	6
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>
<b>Усього за I семестр</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>

## 2.2. Лекційні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		ДФН		ЗФН	
		Лекції	СРС	Лекції	СРС
<b>Модуль № 1 «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»</b>					
1.1.	Ринок білінгових послуг у сфері телекомунікацій.	2	4	½	5
1.2.	Білінгова система.	2	4	½	5
1.3.	Традиційні функції білінгових систем.	2	4	½	5
1.4.	Стандарти білінгового роумінгу.	2	4	1	10
1.5.	Критерії вибору білінгових систем.	2	4	1	10
1.6.	Напрямки розвитку білінгових систем.	2	4	1	10
1.7.	Розробники білінгових систем.	2	4	1	10
1.8.	Сертифікація білінгових систем.	2	4	½	3
1.9.	Модульна контрольна робота.	1	3	—	—
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>17</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>58</b>
<b>Усього за I семестр</b>		<b>17</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>58</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>17</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>58</b>

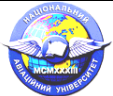
## 2.3. Лабораторні заняття, їхня тематика й обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		ДФН		ЗФН	
		Лабор. заняття	СРС	Лабор. заняття	СРС
<b>Модуль № 1 «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»</b>					
1.1.	Облік тарифного плану провайдера Інтернет.	2	3	2	8
1.2.	Облік тарифного плану провайдера кабельного ТБ.	2	3	—	—
1.3.	Формування особових рахунків користувачів.	2	3	2	8
1.4.	Налагодження роботи АСР з базою даних користувачів.	2	3	—	—
1.5.	Інтерфейси та інтеграція АСР.	2	3	1	5
1.6.	Збір і обробка даних трафіку.	2	3	—	—
1.7.	АСР <i>IDSysTel</i> та <i>ETBill</i> .	2	3	—	—
1.8.	Облік тарифного плану провайдера Інтернет.	2+1	5	—	—
1.9.	Підсумкова семестрова контрольна робота.	—	—	1	6
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>17</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
<b>Усього за I семестр</b>		<b>17</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>27</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>17</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>27</b>

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

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год.)	
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання лекційного матеріалу.	32	58
2.	Підготовка до лабораторних занять.	26	21
3.	Виконання розрахунково-графічної / контрольної роботи.	10	8
4.	Підготовка до модульної / підсумкової семестрової контрольної роботи.	3	6
<b>Усього за I семестр</b>		<b>71</b>	<b>93</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>71</b>	<b>93</b>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 7 з 10	

#### 2.4.1. Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота (РГР) виконується протягом 7-10 навчальних тижнів 1-го семестру, відповідно до затверджених у встановленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента з тем «Білінгова система» і «Традиційні функції білінгових систем» навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах».

Конкретна мета РГР полягає у моделюванні та розрахунку основних характеристик автоматизованої системи розрахунків, і є важливим практичним кроком на шляху комплексного засвоєння курсу з даної дисципліни.

Для успішного виконання РГР студент повинен *знати* сутність класичної білінгової системи, призначення її підсистем, основні методи і алгоритми попередньої обробки даних про з'єднання, оперативного керування, інформування клієнтів, адміністрування, генерування рахунків, архівації та обліку, *вміти* самостійно застосовувати останні на практиці (у тому числі — з використанням засобів обчислювальної техніки), розраховувати інформаційний трафік, комплексно аналізувати отримувані результати.

Виконання, оформлення і захист РГР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання РГР, — до 10 годин СРС.

#### 2.4.2. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Контрольна (домашня) робота виконується у 1-му семестрі, відповідно до затверджених у встановленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента з тем «Білінгова система» і «Традиційні функції білінгових систем» навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах».

Конкретна мета контрольної (домашньої) роботи полягає у визначенні основних характеристик автоматизованої системи розрахунків, і є важливим практичним кроком на шляху комплексного засвоєння курсу з даної дисципліни.

Для успішного виконання контрольної роботи студент повинен *знати* сутність класичної білінгової системи, призначення її підсистем, основні методи і алгоритми попередньої обробки даних про з'єднання, оперативного керування, інформування клієнтів, адміністрування, генерування рахунків, архівації та обліку, *вміти* самостійно застосовувати останні на практиці (у тому числі — з використанням засобів обчислювальної техніки), розраховувати інформаційний трафік, комплексно аналізувати отримувані результати.

Виконання, оформлення і захист контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання роботи, — до 8 годин СРС.

#### 2.4.3. Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкового контролю доводяться викладачем до студента індивідуально і є розробленими провідним викладачем з даної дисципліни та затвердженими протоколом засідання кафедри.

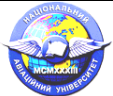
### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

Однією з найважливіших форм процесу викладання навчальної дисципліни є *лекційна робота*. Її рівень у багато чому визначає якість вивчення і розуміння предмету, ефективність проведення інших форм навчальної роботи. Читання лекцій з навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах» відбувається у традиційній формі — у вигляді усного обговорення винесеної на заняття теми для всього потоку слухачів, супроводжуючись задиктовуванням ключових для розуміння теми тезисів, наведенням формул, таблиць і графіків на дошці.

Робота на *лабораторних заняттях* проводиться у групах (підгрупах) і передбачає розв'язок ситуаційних завдань з використанням прикладного програмного забезпечення для імітаційного математичного моделювання процесів, винесених в якості предмету дослідження.

Навчально-методичний комплекс з дисципліни розміщується у відповідному класі на базі веб-сервісу *Google Classroom* (<https://classroom.google.com>). Приватний ключ доступу до класу видається викладачем на першому занятті з дисципліни. Через Гугл-клас видаються вихідні дані до передбачених програмою навчальних робіт, проводяться додаткові консультації, відстежується прогрес кожного студента у засвоєнні матеріалів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 8 з 10	

### 3.2. Рекомендована література (базова й допоміжна)

#### Базова література

- 3.2.1. Дич Л. З. *Биллинговые системы в телекоммуникациях* / Дич Лев Захарович. — М. : «Радио и связь», 2003. — 228 с.
- 3.2.2. Муссель К. М. *Предоставление и биллинг услуг связи. Системная интеграция* / Муссель Константин Михайлович. — М. : «Эко-Трендз», 2003. — 320 с.

#### Допоміжна література

- 3.2.3. Муссель К. М. *Платежные технологии: системы и инструменты* / Муссель Константин Михайлович. — М. : «КноРус», 2015. — 288 с.
- 3.2.4. Горобец В. В. *Современная биллинговая OLTP-система на базе Cloud Computing* / Горобец Виталий Владимирович. — LAP LAMBERT Academic Publishing: AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG, 2013. — 171 с.
- 3.2.5. Самсонов М. С. *Стратегия выбора биллинговой системы* // Каталог-справочник «Мир связи и информации. Connect!». — 2001. — Т. II. — С. 1–3.
- 3.2.6. Бахрах М. М. *Биллинг в системе OSS оператора связи: концепции, подходы, решения* / М. М. Бахрах, А. Ю. Гребешков // «Компьютерная телефония». — 2003. — № 2. — С. 29–31.
- 3.2.7. Паронджанов С. Д. *Комплексное решение для автоматизации бизнеса провайдера услуг* / С. Д. Паронджанов, М. А. Драган, В. А. Рааг // «Вестник связи». — 2002. — № 4. — С. 177–180.
- 3.2.8. Черных М. *Биллинговый инструментарий для поддержки услуг передачи данных в сетях GPRS* // «Мобильные системы». — 2003. — № 12. — С. 65–68.
- 3.2.9. Павлюков Ю. А. *Биллинговые системы в телекоммуникационной отрасли* / «Информост. Радиоэлектроника и телекоммуникации». — 2003. — № 5(29). — С. 53–58.
- 3.2.10. Павлюков Ю. А. *Подходы к формализации выбора биллинговой системы* // «Сети и системы связи». — 2003. — № 11. — С. 54–57.

### 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 3.3.1. Стандарт вищої освіти: <http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-metodichna-rada-ministerstva/proekti-standartiv-vishhoyi-osviti.html>
- 3.3.2. Веб-сторінка кафедри: <http://tks.nau.edu.ua/>
- 3.3.3. Принципи розробки білінгової системи: [http://citforum.ck.ua/operating\\_systems/linux/billing/](http://citforum.ck.ua/operating_systems/linux/billing/)
- 3.3.4. Інтерактивні білінгові системи: [www.intersys.com.ua](http://www.intersys.com.ua)
- 3.3.5. Білінгова система від СофтЛайн-АйТі: [www.softline.kiev.ua](http://www.softline.kiev.ua)
- 3.3.6. Білінгова система Billing-ViVA: <https://www.billing-viva.com>

## 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.


Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Модуль № 1 «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»						Макс. кількість балів
Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів		Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів		
	ДФН	ЗФН		ДФН	ЗФН	
Виконання і захист ЛР № 1 (1)	9	20	Виконання і захист ЛР № 5 (3)	9	20	
Виконання і захист ЛР № 2	9	—	Виконання і захист ЛР № 6	9	—	
Виконання і захист ЛР № 3 (2)	9	20	Виконання і захист ЛР № 7	9	—	
Виконання і захист ЛР № 4	9	—	Виконання і захист ЛР № 8	9	—	
Виконання і захист РГР / КДР				16	20	
Для допуску до виконання МКР № 1 студент ДФН має набрати не менше 58 балів						
Виконання МКР № 1 / ПСКР				12	20	
Усього за модулем № 1				100		
Семестровий диференційований залік						100
Усього за семестр (за дисципліною)						100

<sup>1</sup> Тут і надалі прийнято наступні аббревіатури: ЛР — лабораторна робота, РГР — розрахунково-графічна робота, КДР — контрольна (домашня) робота, МКР — модульна контрольна робота, ПСКР — підсумкова семестрова контрольна робота.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи білінгу в телекомунікаційних системах»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 9 з 10	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2). Залікова рейтингова оцінка (у балах і за національною шкалою) визначається за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

Таблиця 4.2

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

Рейтингова оцінка у балах						Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист ЛР №№ 1...8 (№№ 1...3)		Виконання та захист РГР	Виконання та захист КДР	Виконання МКР	Виконання ПСКР	
ДФН	ЗФН					
9	18-20	15-16	18-20	11-12	18-20	«Відмінно»
7-8	15-17	12-14	15-17	9-10	15-17	«Добре»
6	12-14	10-11	12-14	7-8	12-14	«Задовільно»
менше 6	менше 12	менше 10	менше 12	менше 7	менше 12	«Незадовільно»

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

4.4. Сума поточної модульної та контрольної рейтингових оцінок (для студентів ДФН) або поточна модульна оцінка (для студентів ЗФН) становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), якій відповідає певний рівень оцінки за національною шкалою.

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

4.6. У семестрі з диференційованим заліком підсумкова семестрова модульна рейтингова оцінка (для студентів ДФН) або сума підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки із підсумковою семестровою контрольною роботою (для студентів ЗФН) у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, що перераховується в оцінку за національною шкалою і шкалою ECTS (табл. 4.5).

Таблиця 4.3

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

Бали за модуль № 1		Оцінка за національною шкалою
ДФН	ЗФН	
90-100	72-80	«Відмінно»
75-89	60-71	«Добре»
60-74	48-59	«Задовільно»
менше 60	менше 48	«Незадовільно»

Таблиця 4.4

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

Оцінка у балах		Оцінка за національною шкалою
ДФН	ЗФН	
90-100	72-80	«Відмінно»
75-89	60-71	«Добре»
60-74	48-59	«Задовільно»
менше 60	менше 48	«Незадовільно»

Таблиця 4.5

*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	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	«Добре»	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (загалом 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)

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. Наприклад, так: 99/Відм./A, 88/Добре/B, 77/Добре/C, 67/Задов./D, 66/Задов./E тощо.

4.8. Підсумкова рейтингова оцінка дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. 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 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

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

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				