

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ****Національний авіаційний університет**Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

Свген РОМАНЕНКО

« 14 » 12 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

Анатолій БОЛУХІН

« 22 » 12 2021 р.



УЗГОДЖЕНО

Декан Факультету аеронавігації,  
електроніки та телекомунікацій

Сергій ЗАВГОРОДНІЙ

« 20 » 12 2021 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА****навчальної дисципліни****«Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»**

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Освітньо-наукова програма: «Телекомунікації та радіотехніка»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самост. робота	ДЗ / РГР / К.р	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна / вечірня	3	90/3,0	15	15	-	60	-	-	екзамен – 2 с
Заочна	3	90/3,0	6	4	-	80	-	-	екзамен – 2 с

Індекс: НДФ-06/02-172/20 – ОК 1.3.2

НДФ-06/02-172з/20 – ОК 1.3.2

**СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021**



Робочу програму навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку» розроблено на основі освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка», навчальних та робочих навчальних планів № НДФ-06/02-172/20, № РДФ-06/02-172/20, № НДФ-06/02-172з/20, № РДФ-06/02-172з/20 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив  
завідувач кафедри телекомунікаційних та  
радіоелектронних систем, д.т.н., проф.

Роман ОДАРЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка») – кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем, протокол № 35 від «13» 12 2021 р.

Гарант освітньо-наукової програми  
«Телекомунікації та радіотехніка»

Максим ЗАЛІСЬКИЙ

Завідувач кафедри

Роман ОДАРЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 14 від «14» 12 2021 р.

Голова НМРР

Олександр КРИВОНОСЕНКО

УЗГОДЖЕНО

Завідувач відділу

аспірантури та докторантури


Анжела ЛЕЛЕЧЕНКО

«20» 12 2021 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 3 з 11	

## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	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 .....	5
1.4. Передумови вивчення навчальної дисципліни .....	5
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	6
2.1. Програма навчальної дисципліни .....	6
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни .....	7
2.3. Перелік питань для підготовки до екзамену .....	8
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	8
3.1. Методи навчання .....	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті .....	8
<b>4. Система оцінювання результатів навчання</b> .....	8
4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності .....	8
4.2. Методи контролю та схема нарахування балів .....	9
4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів .....	10



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 4 з 11	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та 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

**Місце** дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: ця навчальна дисципліна є дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та спрямована на формування навичок щодо експлуатації, проектування та оптимізації сучасних радіотехнічних систем та систем фіксованого зв'язку.

**Метою** викладання дисципліни є детальне розкриття методів проектування, моделювання та оптимізації систем та мереж телекомунікацій, сервісні платформи інформаційних мереж.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення та засвоєння основних функцій телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- вивчення та засвоєння структури сучасних систем радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- вивчення принципів функціонування сучасних систем радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- дослідження шляхів вдосконалення архітектури сучасних систем радіотехніки та фіксованого зв'язку.

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


**ПРН 14.** Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

**ПРН 15.** Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.

**ПРН 16.** Уміння та навички використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

**ПРН 17.** Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.

**ПРН 18.** Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 5 з 11	

**ПРН 19.** Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.

**ПРН 20.** Профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

**ПРН 25.** Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен набути такі компетентності:

**ФК 1.** Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

**ФК 4.** Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.

**ФК 6.** Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.


**ФК 7.** Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

**ФК 12.** Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.

**ФК 14.** Здатність відслідковувати тенденції та напрямки розвитку інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також суміжних і прикладних областей, зокрема пов'язаних з авіаційно-космічною галуззю.

### **1.4. Передумови вивчення навчальної дисципліни**

Навчальна дисципліна «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку» базується на такій дисципліні: «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних у спеціальності "Телекомунікації та радіотехніка"»; є базою таких дисциплін як: «Методи та засоби захисту інформації», «Основи управління науковими проектами в телекомунікаціях» та інших.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 6 з 11	

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Програма навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля №1 «Сучасні технології радіотехніки, стільникового та фіксованого зв'язку», який є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

**Модуль № 1 «Сучасні технології радіотехніки, стільникового та фіксованого зв'язку».**

#### Інтегровані вимоги модуля № 1:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен **знати**:

- сучасні системи радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- сучасні мережі, технології, служби та послуги в галузі телекомунікацій та радіотехніки;
- архітектура та технології побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- принципи роботи основних вузлів сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- принципи функціонування мережі Інтернет;
- основні протоколи сучасних систем радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- стратегічні напрями розвитку телекомунікаційних компаній за сучасних умов.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен **уміти**:

- розробляти математичні моделі сучасних систем радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- проектувати системи радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- оцінювати ефективність використання систем радіотехніки та фіксованого зв'язку;
- вдосконалювати стратегії побудови та експлуатації систем радіотехніки та фіксованого зв'язку.


Навчальна дисципліна передбачає вивчення восьми тем:

**Тема 1. Мережі, технології, служби та послуги.** Узагальнена модель побудови мереж наступних поколінь. Визначення основних понять сучасних телекомунікацій. Класифікація сучасних телекомунікаційних мереж та технологій. Сервісні можливості телекомунікацій.

**Тема 2. Основи телекомунікаційних технологій.** Протокольні моделі взаємодії відкритих систем. Середовища передавання інформації. Технології фізичного та каналного рівнів. Технології мережно-транспортного рівня. Технології прикладного рівня. Технології проектування та створення послуг.

**Тема 3. Архітектура та технології побудови сучасних телекомунікаційних послуг.** Архітектурна модель сучасних телекомунікаційних мереж. Технології побудови транспортних мереж. Технології побудови мереж доступу. Технології мобільного зв'язку та широкопasmового радіодоступу. Технології транкінгового зв'язку. Технології супутникового зв'язку. Технології радіорелейного зв'язку. Технології телефонних мереж загального користування.

**Тема 4. Устаткування сучасних телекомунікаційних мереж.** Електричні кабелі зв'язку. Структуровані кабельні системи. Волоконно-оптичні лінії зв'язку.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 7 з 11	

Ширококутні системи передавання. Мікрохвильові розподільні системи. Обладнання мереж з комутацією каналів. Обладнання мереж з комутацією пакетів. Обладнання мереж мобільного зв'язку. Термінальне обладнання.

**Тема 5. Мережа Інтернет. Технології та перспективні послуги.** Загальна архітектура мережі Інтернет. Популярні сервіси мережі Інтернет. Хмарні технології та розподілені обчислення.


**Тема 6. Системи мовлення.** Технології, системи і служби мовлення. Мовленнєві тракти й обладнання. Мікрохвильові розподільні системи.

**Тема 7. Безпека телекомунікаційних мереж.** Проблеми інформаційної безпеки. Технічний захист інформації. Криптографічний захист інформації. Технології фільтрації контенту в телекомунікаційних мережах.

**Тема 8. Сучасні підходи до управління телекомунікаційними компаніями.** Стратегічні напрями розвитку телекомунікаційних компаній за сучасних умов. Закономірності й особливості побудови організаційних структур управління телекомунікаційних компаній. Оцінка фінансового стану телекомунікаційних компаній за сучасних умов. Аналіз тарифної політики телекомунікаційних компаній. Кадрова політика в діяльності телекомунікаційних компаній.

## 2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна/вечірня форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
<b>Модуль №1 «Сучасні технології радіотехніки, стільникового та фіксованого зв'язку»</b>									
1.1	Мережі, технології, служби та послуги	<b>2 семестр</b>				<b>2 семестр</b>			
		9	1	2	6	12	1	1	10
1.2	Основи телекомунікаційних технологій	7	1	–	6	10	–	–	10
1.3	Архітектура та технології побудови сучасних телекомунікаційних послуг	10	2	2	6	10	–	–	10
1.4	Устаткування сучасних телекомунікаційних мереж	10	2	2	6	12	1	1	10
1.5	Мережа Інтернет. Технології та перспективні послуги	10	2	2	6	12	2	–	10
1.6	Системи мовлення	10	2	2	6	10	–	–	10
1.7	Безпека телекомунікаційних мереж	12	2	2	8	12	1	1	10
1.8	Сучасні підходи до управління телекомунікаційними компаніями	15	2	2 1	10	12	1	1	10
1.9	Модульна контрольна робота №1	7	1	–	6	–	–	–	–
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>90</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>80</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>90</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>80</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 8 з 11	

### 2.3. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії».

## 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1. Методи навчання

Основним методом навчання є комунікативний метод. Для успішного засвоєння матеріалу лекційні заняття рекомендується проводити з використанням мультимедійного обладнання. З метою активації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» під час вивчення дисципліни під час проведення практичних занять застосовуються такі методи та технології навчання: робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.

### 3.2. Рекомендована література

#### Базова література

3.2.1. ITU-T Recommendation Y.2011. General principles and general reference model for Next Generation Networks. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2011/en>.

3.2.2. Recommendation ITU-T Y.2016. Functional requirements and architecture of the NGN for applications and services using tag-based identification. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2016/en>.

3.2.3. IEEE Standard for Local and metropolitan area networks – Virtual Bridged Local Area Networks. Amendment 10: Provider Backbone Bridge Traffic Engineering: IEEE Std 802.1 Qay – 2009 – [чинний від 2009.08.05] – IEEE Computer Society, 2009 – 131 н. – (Міжнародний стандарт).

#### Допоміжна література

3.2.4. Series G: Transmission systems and media, digital systems and networks, Transmission media and optical systems characteristics – Characteristics of optical systems. Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid: Recommendation ITU-T G.694.1 – [чинний від 2012.02.01] – Telecommunication standardization sector of ITU – 16 н. – (Міжнародний стандарт).

3.2.5. Hypertext Transfer Protocol / [R. Fielding, J. Gettys, J. Mogul, H. Frystyk, L. Masinter, P. Leach, T. Berners-Lee] – HTTP/1.1. . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html>.

### 3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті


3.3.1 Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

## 4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### 4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності

Діагностика навчальних досягнень аспірантів здійснюється шляхом обов'язкового виконання аспірантами таких видів початкової діяльності: робота на практичному занятті, виконання модульної контрольної роботи.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 9 з 11	

## 4.2. Методи контролю та схема нарахування балів

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1 «Сучасні технології радіотехніки, стільникового та фіксованого зв'язку»	
Виконання та захист практичних робіт	156×4 = 60	306×2=60
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	36 балів	–
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	–
<b>Усього за модулем № 1</b>	<b>80</b>	<b>60</b>
<b>Семестровий екзамен</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	


4.2.2. Переведення підсумкової рейтингової оцінки в балах в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до табл. 4.2.

Таблиця 4.2

### Відповідність підсумкової 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	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

4.2.3. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» та до академічної довідки про виконання освітньо-наукової програми.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 10 з 11	

### 4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів

4.3.1. Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» оцінювання є досягнення ним мінімальних рівнів оцінок за кожним запланованим видом навчальної діяльності.

Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії», якщо він отримав за них позитивну оцінку (за національною шкалою) відповідно до даних табл. 4.3.

Таблиця 4.3

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


Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист практичної роботи (очна форма)	Виконання та захист практичної роботи (заочна форма)	Поточна модульна оцінка	Контрольна модульна оцінка	
14 – 15	27 – 30	54 – 60	18 – 20	Відмінно
12 – 13	23 – 26	45 – 53	15 – 17	Добре
9 – 11	18 – 22	36 – 44	12 – 14	Задовільно
менше 9	менше 18	менше 36	менше 12	Незадовільно

4.3.2. Здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» допускається до виконання модульної контрольної роботи за умови наявності у нього поточної модульної рейтингової оцінки величиною не менше 60% максимальної поточної модульної рейтингової оцінки.

Слід мати на увазі, що отримання аспірантом лише мінімальних оцінок за виконання окремих видів навчальної роботи з певного модуля може виявитися недостатнім для отримання допуску до виконання модульної контрольної роботи та потребуватиме виконання ним додаткового індивідуального завдання, захистити його з позитивною оцінкою в балах, яка буде додана до поточної модульної рейтингової оцінки.

4.3.3. Здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» допускається до екзамену за умови отримання позитивних (за національною шкалою) контрольних модульних рейтингових оцінок.

У разі отримання незадовільних контрольної модульної чи екзаменаційної рейтингових оцінок здобувач вищої освіти освітнього-наукового ступеня «Доктор філософії» повинен повторно пройти відповідний контроль в установленому порядку. При повторному його проходженні максимальна величина рейтингової оцінки в балах не повинна перевищувати максимальне значення оцінки «Добре» за національною шкалою.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології радіотехніки та фіксованого зв'язку»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор. 11 з 11	

(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				