

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

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФАЕТ

[Signature]
 С. Завгородній
 «23» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи
[Signature]
 А. Полюхін
 «02» 07 2021 р.



Система менеджменту якості
РОБОЧА ПРОГРАМА
 навчальної дисципліни

«Інформаційні технології в радіотехніці»

Освітньо-професійні програма: «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»
 Галузь знань: 17 «Електроніка і телекомунікації»
 Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

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	34	-	17	69	-	-	диф. залік 4с
Заочна	4,5	120/4,0	8	-	4	108	К.р -5с	-	диф. залік 5с

Індекси: НБ- 2 - 172 - 2 / 21-3.4
 НБ - 2 - 172 - 2 з / 21-3.4

СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021



Робочу програму навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології», навчальних та робочих навчальних планів № НБ- 2 - 172 - 2 / 21, № РБ-- 2 - 172 - 2 / 21 та №НБ-2-172-2з/21, №РБ-2-172-2з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
доцент кафедри телекомунікаційних
та радіоелектронних систем _____

Ю. Петрова

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології») – кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем, протокол № 17 від «03» 06 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні
системи та технології» _____

Ю. Петрова

Завідувач кафедри _____

Р. Одарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 9 від «14» 06 2021 р.


Голова НМРР _____

О. Кривоносенко

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.3 з 11	

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Заплановані результати навчання	4
1.3. Компетентності	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	4
2.1. Зміст навчальної дисципліни	7
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	7
2.3. Тематичний план	7
2.4. Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	7
2.5. Підготовка до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)	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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.4 з 11	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці» 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 даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та умінь, що формують профіль фахівця з радіотехніки в області комп'ютерно-інтегрованих радіоінформаційних систем та технологій.

Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій формування у студентів знань, які необхідні для розуміння сучасних інформаційних технологій, які використовуються в радіоінформаційних системах, а також придбання практичних навичок застосування інформаційних технологій для експериментального дослідження радіоелектронних пристроїв.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення основних напрямків розвитку сучасних інформаційних технологій, які використовуються у радіотехніці;
- навчитися застосовувати інформаційні технології експериментального дослідження типових вузлів радіоелектронних пристроїв та оцінці їх характеристик на основі моделювання.

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

ПРН 03. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН 05. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.

ПРН 06. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.


ПРН 07. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН 08. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН 12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.5 з 11	

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК13. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК15. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

ФК16. Здатність застосовувати базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в радіотехніці»

базується на таких дисциплінах, як: «Вища математика», «Основи інформатики, програмування та інформаційних технологій», «Інформаційні технології вимірювань, стандартизації та сертифікації»;

є базою таких дисциплін як: «Передавальні та приймальні пристрої та системи», «Системи та комплекси радіомовлення та телебачення» 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 «Основи інформаційних технологій»,
- навчального модуля №2 «Прикладні інформаційні технології»

який 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 «Основи інформаційних технологій».


Інтегровані вимоги модуля №1:

знати:

- основні напрямки розвитку інформаційних технологій;
- узагальнену модель передачі інформації;
- основні задачі предметної галузі та методи їх вирішення, ринки інформаційних ресурсів та особливості їх використання;
- інформаційні технології обробки експериментальних даних;
- основи використання пакетів Matlab, Sumulink, Multisim.

вміти:

- використовувати інформаційні технології під час вирішення функціональних задач в різних предметних галузях, а також під час розробки та проектування інформаційних систем;
- самостійно працювати з навчальною та науково-технічною літературою щодо використання інформаційних технологій;
- моделювати сигнали та завади з використанням пакетів прикладних програм;
- застосовувати інформаційні технології обробки експериментальних даних;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.6 з 11	

- . проводити експериментальні дослідження радіоелектронних систем з використанням інформаційних технологій;

Тема 1 Вступ. Елементи загальної теорії розробки та впровадження інформаційних технологій

Предмет, мета і задачі дисципліни. Взаємодія з іншими дисциплінами, структура курсу. Основні поняття та визначення.

Критерії класифікації інформаційних технологій. Глобальні, базові та прикладні інформаційні технології.

Інформаційні технології як система. Програмне забезпечення інформаційних технологій. Системний та процесний підхід до розробки інформаційних технологій.

Інформаційні технології в промисловості. Інформаційні технології автоматизованого проектування.

Тема 2. Інформаційні технології в радіотехнічних системах.

Класифікація радіотехнічних систем. Тактико-технічні характеристики радіотехнічних систем. Тенденції розвитку радіотехнічних систем. Особливості моделювання радіотехнічних систем у пакетах Matlab, Sumulink, Multisim, LabVIEW.

Тема 3. Інформаційна характеристика джерел повідомлень та каналів зв'язку

Узагальнена модель передачі інформації. Вимірювання інформації. Одиниці вимірювання кількості інформації. Кількість інформації за Шеноном. Властивості ентропії за Шеноном. Бінарна функція ентропії. Безумовна та умовна ентропія.

Моделі джерел повідомлень та завад. Інформаційні характеристики джерел дискретних повідомлень: ентропія, продуктивність, надмірність. Елементи загальної спектральної теорії сигналів і завад. Моделі випадкових сигналів і завад: білий шум, гаусівський процес, гаусівський білий шум. Синтез сигналів та завад з визначеними властивостями. Особливості визначення інформаційних характеристик аналогових джерел повідомлень та каналів. Надлишковість джерела інформації.

Тема 4. Інформаційні технології обробки даних

Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій. Старіння інформаційних технологій. Методологія використання інформаційної технології. Стандартні статистичні методи обробки експериментальних даних. Особливості застосування пакетів MS Excel та Matlab для обробки експериментальних даних.

Модуль № 2 «Прикладні інформаційні технології».


Інтегровані вимоги модуля №2:

знати:

- основні напрямки розвитку інформаційних технологій;
- узагальнену модель передачі інформації;
- основні задачі предметної галузі та методи їх вирішення, ринки інформаційних ресурсів та особливості їх використання;
- інформаційні технології обробки експериментальних даних;
- основи використання пакетів Matlab, Sumulink, Multisim.

вміти:

- використовувати інформаційні технології під час вирішення функціональних задач в різних предметних галузях, а також під час розробки та проектування інформаційних систем;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.7 з 11	

– самостійно працювати з навчальною та науково-технічною літературою щодо використання інформаційних технологій;

- моделювати сигнали та завади з використанням пакетів прикладних програм;
- застосовувати інформаційні технології обробки експериментальних даних;
- проводити експериментальні дослідження радіоелектронних систем з використанням інформаційних технологій;

Тема 1. Комп'ютерні програми моделювання електронних систем.

Спеціалізовані системи автоматизованого проектування. Основи роботи з програмою. Компоненти NI Multisim 9. Інструменти NI Multisim 9. Моделювання схем в програмному середовищі Multisim.

Тема 2. Основи роботи у середовищі Matlab.

Історія створення та структура MATLAB. Особливості роботи в MATLAB. Типи даних. Комплексні числа. Прості обчислення. Робота з матрицями. Логічне індексування. Функції над матрицями. Розв'язок систем лінійних рівнянь. Математичні функції. Сортування даних. Побудова графіків. Побудова гістограм. Модулювання випадкових процесів.

Тема 3. Основи роботи у середовищі Simulink.

Загальні відомості. Структура вікна програми Simulink. Бібліотеки Simulink (Sources, Sinks, Continuous, Discrete, Math, Signal&Systems і т. д.). Створення моделі. Основні прийоми підготовки і редагування моделі. Форматування об'єктів.

Тема 8. Програмна платформа NI LabVIEW.

Застосування PXI. Застосування CompactDAQ. Програмний продукт LabVIEW. LabVIEW – програма та можливості мови. Віртуальні прилади. Основи роботи у середовищі LabVIEW.

Можливості модуля NI Vision Toolkit.


Тема 4. Інформаційні технології охоронно-пожежних систем та систем доступу.

Система автоматизованого проектування NanoCad та AutoCad. Можливості системи NanoCad. Переваги та недоліки системи. Види спеціалізованих систем NanoCad. Особливості роботи в nanoCAD та AutoCad для охоронно-пожежних систем.

Тема 5. Українська науково-освітня інформаційна мережа URAN

Побудова української науково-освітньої інформаційної мережі. Національна телекомунікаційна мережа закладів науки та освіти. Призначення мережі. Архітектура мережі. Інформаційне та інтелектуальне наповнення мережі. Захист інформації в URANE кспериментальні дослідження Multi- GNSS.2.3. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Основи інформаційних технологій»									
1.1	Вступ. Елементи загальної теорії розробки та впровадження інформаційних технологій	4 семестр				4 семестр			
		8	2	-	6	2	-	-	2

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.8 з 11	

1.2	Інформаційні технології в радіотехнічних системах	14	2 2	2 2	6	12	2	-	10
1.3	Інформаційна характеристика джерел повідомлень та каналів зв'язку	12	2 2	2	6	2	-	-	2
1.4	Інформаційні технології обробки даних	14	2 2	2	8	14	2	-	12
1.9	Модульна контрольна робота №1	4	2	-	2	-	-	-	-
Усього за модулем №1		52	16	8	28	30	4	-	26
Модуль №2 «Прикладні інформаційні технології»									
2.1	Комп'ютерні програми моделювання електронних систем	4 семестр				5 семестр			
		13	2 2	2	7	10	-	-	10
2.2	Основи роботи у середовищі Matlab	16	2 2	2 2	8	24	2	2	20
2.3	Основи роботи у середовищі Sumulink	15	2 2	2 1	8	16	-	1	15
2.4	Інформаційні технології охоронно-пожежних систем та систем доступу	8	2	-	6	17	2	-	15
2.5	Українська науково-освітня інформаційна мережа URAN	10	2	-	8	10	-	-	10
2.7	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.8	Модульна контрольна робота №2	6	2	-	4	-	-	-	-
2.9	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	5	-	1	4
Усього за модулем №2		68	18	9	41	90	4	4	82
Усього за навчальною дисципліною		120	34	17	69	120	8	4	108

2.4. Контрольна (домашня) робота (ЗФН).


Контрольна (домашня) робота з дисципліни для ЗФН виконується у п'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Теми рефератів та завдання для виконання практичної частини контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, потрібний для виконання контрольної складає 8 годин самостійної роботи.

2.5. Підготовка до екзамену (підсумкової контрольної роботи (ЗФН)).

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН) розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.9 з 11	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

Для успішного засвоєння матеріалу лекційні заняття рекомендується проводити з використанням мультимедійного обладнання. Лабораторні заняття необхідно проводити малими групами для більш повного сприйняття і засвоєння практичного матеріалу.

3.2. Рекомендована література.

Базова література

3.2.1. В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська, Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 620 с.

3.2.2. В.Косинський, Сучасні інформаційні технології: навчальний посібник. К.: Знання, 2011.– 318 с.

3.2.3. С. Забара, Моделювання систем у середовищі MATLAB. – Університет «Україна», 2011. – 137 с.

3.2.4. Коржик М. В. Моделювання об'єктів та систем керування засобами MatLab: навч. посіб. Для студ. вищ. навч. закл. – Київ: НТУУ «КПІ», 2016. – 174 с.

3.2.5. Басюк Т.М. , Пасічник Н.О. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. – Львів: “Новий Світ-2000”, 2020. – 390 с.

3.2.6. Кичак В. М., Воловик А. Ю., Шутило М. А., Червак О. П., Радіотехнічні системи –Вінниця : ВНТУ, 2018. – 122 с.

Допоміжна література

3.2.7. Буйницька О.П. Інформаційні технології: курс лекцій.— Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький, 2010.— 180 с.

3.2.8 Horowitz P. The Art of Electronics – 3rd edition / P. Horowitz W. Hill – NY.: Cambridge University Press, 2015. – 1192 p.


3.2.9. Краснопрошина А.А. Сучасний аналіз систем управління із застосуванням MatLab, Simulink, Control System : Навчальний посібник. – К.: "Корнійчук", 1999. –144 с.

3.2.10. . Simulink. Dynamic System Simulation for MatLab : Using Simulink [Electron resource]. – Natick, MA : The MathWorks, Inc, 1999. – 605 p

3.2.11. System Identification Toolbox For Use with MatLab : User's guide [Electron resource]. – Natick, MA : The MathWorks, Inc, 1997. – 274 p.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1 Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021
		стор.10 з 11	

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	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1 «Основи аналогової схемотехніки»	
Виконання та захист лабораторних робіт	106×3 = 30	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>18 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	-
Усього за модулем №1	50	-
	Модуль №2 «Пристрої на операційних підсилювачах»	
Виконання та захист лабораторних робіт	106×3 = 30	206×2=40
Виконання та захист контрольної (домашньої) роботи	-	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>18 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №2	20	-
Усього за модулем №2	50	70
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Усього за дисципліною	100	


4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

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. В випадку диференційованого заліку 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 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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні технології в радіотехніці»	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.	Прізвищем'япо-батькові	Підписознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвищем'япо-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновокщодоадекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				