

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний авіаційний університет**

Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

Євген РОМАНЕНКО

« 18 » 11 2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН

« 19 » 11 2021 р.



УЗГОДЖЕНО

Декан Факультету аеронавігації,
електроніки та телекомунікацій

Сергій ЗАВГОРОДНІЙ

« 17 » 11 2021 р.

УЗГОДЖЕНО

Декан Факультету екологічної безпеки,
інженерії та технологій

Віталій ЧУМАК

« 17 » 11 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА**навчальної дисципліни****«Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»**

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	4	150/5,0	20	30	-	100	-	-	залік – 4 с
Заочна	4	150/5,0	6	10	-	134	-	-	залік – 4 с

Індекс: НДФ-2-172/21 – ВК
 НДФ-2-172з/21 – ВК

СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021



Робочу програму навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів» розроблено на основі освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка», навчальних та робочих навчальних планів № НДФ-2-172/21, № РДФ-2-172/21, № НДФ-2-172з/21, № РДФ-2-172з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Доктор філософії» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив
д.т.н., професор кафедри біокібернетики
та аерокосмічної медицини

Вячеслав КУЗОВИК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри біокібернетики та аерокосмічної медицини, протокол № 19 від «16» 11 2021 р.

Завідувач кафедри

Лариса КОШЕВА

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 № 31 від «15» 11 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 № 13 від «15» 11 2021 р.

Голова НМРР

Олександр КРИВОНОСЕНКО

УЗГОДЖЕНО

Завідувач відділу

аспірантури та докторантури


Анжела ЛЕЛЕЧЕНКО

«17» 11 2021 р.

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 3 з 11	

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. Передумови вивчення навчальної дисципліни	5
2. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Програма навчальної дисципліни	5
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни	7
2.3. Самостійна робота аспірантів	7
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	7
3.1. Методи навчання	7
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	8
4. Система оцінювання результатів навчання	8
4.1. Засоби оцінювання результатів навчальної діяльності	8
4.2. Методи контролю та схема нарахування балів	8
4.3. Критерії оцінювання досягнень аспірантів	9

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 4 з 11	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної/вечірньої 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 вибірковою фаховою дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та спрямована на формування практичних навичок і всебічного оволодіння теоретичними основами біомедичного напрямку.

Метою викладання дисципліни є підготовка майбутнього спеціаліста у медико-біологічній галузі до застосування методів та засобів аналізу нейрогуморальної системи людини як біокібернетичної системи.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- надання теоретичних знань з визначення складової нейрогуморальної системи людини;
- визначення основних принципів формування біокібернетичної системи людини;
- визначення основних елементів процесу формування штучного інтелекту.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

ПРН 1. Знання та уміння проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.

ПРН 2. Уміння глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).

ПРН 7. Уміння вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.

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 22. Знання у галузі інформаційної безпеки з аналізу різного роду загроз, зокрема в інформаційному просторі, уміння розробляти та досліджувати моделі загроз безпеки.

ПРН 30. Уміння оприлюднювати результати наукових досліджень шляхом здійснення публікацій у періодичних наукових виданнях, зокрема міжнародних (інших держав), здійснювати їх апробацію на конференціях, зокрема міжнародних.

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:

ЗК 1. Здатність проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 5 з 11	

ЗК 2. Здатність глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).

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 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 9. Здатність використовувати знання у галузі інформаційної безпеки для аналізу різного роду загроз, зокрема, в інформаційному просторі, а також вміння розробляти та досліджувати моделі загроз безпеки.

1.4. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»

базується на таких дисциплінах як: «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці», «Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах».

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Програма навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме: навчального модуля №1 «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів», який є логічно завершеним, самостійним, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль № 1 «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів».


Інтегровані вимоги модуля №1:

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

- принцип формування біоелектричного поля кори головного мозку;
- динаміку процесів в енергетичному полі;
- алгоритм оцінювання професійної придатності оператора ЕВД;
- задачі моделювання штучної нейронної мережі;
- напрямки задач штучного інтелекту в біокібернетиці.

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

- застосувати методи аналізу перехідних процесів в корі головного мозку;
- застосувати технології обробки інформації;
- застосувати методи оцінювання професійної придатності операторів екстремальних видів діяльності ;
- застосовувати методики визначення категорії темпераменту для операторів екстремальних видів діяльності.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 6 з 11	

Навчальна дисципліна передбачає вивчення семи тем:

Тема 1. Характеристика джерел генерування магнітного та електричного полів на корі головного мозку людини

Принцип формування біоелектричного поля кори головного мозку. Природа виникнення магнітного та електричного полів на корі головного мозку людини. Поняття коерцитивної сили. Явище магнітного гистерезиса. Динаміка перехідних процесів в електроенцефалографії.

Тема 2. Основні характеристики енергетичного поля людини

Інформаційні потоки як еквівалент енергетичних каналів. Характеристика енергетичного поля людини. Динаміка процесів в енергетичному полі. Процес побудови концептуальної моделі. Фази існування психоенергетики як свідомість і підсвідомість. Інформаційна трансформація процесів психіки та фізіології.

Тема 3. Електроенцефалографія як метод фізичного контролю активності мозку.

Схема розподілу струмів у корі головного мозку з показниками електропровідності шарів голови. Динаміка перехідних процесів та діагностика психофізіологічного стану мозку. Особливості застосування електроенцефалографії як засобу вимірювання інформаційних потоків.

Тема 4. Дослідження інформаційних потоків в біомедичних об'єктах

Загальна структура інформаційної системи. Технології обробки інформації. Статистична модель оцінювання професійної придатності операторів екстремальних видів діяльності. Робастне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини. Алгоритм оцінювання професійної придатності оператора ЕВД.

Тема 5. Етапи моделювання штучної нейронної мережі

Використання штучних нейронних мереж для оцінювання професійної придатності. Задачі моделювання штучної нейронної мережі. Архітектури штучної нейронної мережі.


Тема 6. Аналіз інформації щодо ступені адаптаційних можливостей організму

Властивості організму оператора в екстремальних умовах навколишнього середовища. Практичне застосування методики визначення категорії темпераменту для операторів екстремальних видів діяльності (ОЕВД). Характеристика параметрів ригідності для ОЕВД.

Тема 7. Методологія побудови штучного інтелекту

Штучний інтелект як система, що імітує рішення складних завдань.

Напрямки задач штучного інтелекту в біокібернетиці. Напрямки використання штучного інтелекту в практичній біомедицині.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 7 з 11	

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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»										
		4 семестр				4 семестр				
1.1	Характеристика джерел генерування магнітного та електричного полів на корі головного мозку людини	19	2	2 2	13	24	2	2	20	
1.2	Основні характеристики енергетичного поля людини	19	2	2 2	13	23	2	2	19	
1.3	Електроенцефалографія як метод фізичного контролю активності мозку	23	2 2	2 2	13	21	-	2	19	
1.4	Дослідження інформаційних потоків в біомедичних об'єктах	19	2	2 2	13	21	-	2	19	
1.5	Етапи моделювання штучної нейронної мережі	19	2	2 2	13	19	-	-	19	
1.6	Аналіз інформації щодо ступені адаптаційних можливостей організму	21	2 2	2 2	13	21	2	2	19	
1.7	Методологія побудови штучного інтелекту	19	2	2 2	13	19	-	-	19	
1.8	Модульна контрольна робота №1	11	2	-	9	-	-	-	-	
Усього за модулем №1		150	20	30	100	150	6	10	134	
Усього за навчальною дисципліною		150	20	30	100	150	6	10	134	

2.3. Самостійна робота аспірантів


Самостійна робота з дисципліни складається з написання реферату за тематикою дисципліни. Теми рефератів розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доводяться до відома аспірантів.

При здійсненні самостійної роботи аспіранти мають керуватися відповідними методичними рекомендаціями кафедри.

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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 8 з 11	

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Основи біокібернетики: навч. посібник / В. Д. Кузовик, О. В. Булигіна, К. О. Безвершнюк. – К. : НАУ, 2021. – 240с.

3.2.2. Статистична обробка параметрів перехідних процесів біоритмів кори головного мозку. – «Технологічний аудит та резерви виробництва» / В. Д. Кузовик. – 2016. – Т.4, №4/2(30). – С. 59-64.

3.2.3. Кузовик В.Д. Концептуальна модель дослідження інформаційних потоків організму людини / Наукоємні технології, Київ, 2014- 12 с.

3.2.4. Реєстрація, обробка та контроль біомедичних електрографічних сигналів. (За редакцією З.Ю. Готри). – Львів.: Ліга-Прес, 2009. – 308 с.

3.2.5. Технології медичного обстеження і реабілітації: Навчальний посібник-Житомир. / В. Д. Кузовик, Є. В. Моїсеєнко, В. А. Литвинов. – К., НАУ, 2014. – 216 с.

Допоміжна література

3.2.6. Розроблення алгоритму методу ідентифікації артефактів морганья в електроенцефалограмі. – «ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки – 2018»:XVIII Міжнародна науково– технічна конференція молодих учених і студентів, 4– 6 квітня 2018 р.: тези доп. / В. Д. Кузовик, О. А. Драч, К. О. Безвершнюк. – К., 2018.

3.2.7. Електрофізіологія головного мозку людини: методичні рекомендації до практикуму. / А. О. Чернінській, С. А. Крижановський, І. Г. Зима. – К, 2011. – 49с.

3.2.8. Куссуль Н. М. Навчання нейронних мереж з використанням методу нечітких еліпсоїдальних оцінок / М. М. Куссуль. – 2001, №1, С. 72-78.

3.2.9. Новотарській М. А., Б. Б. Нестеренко. Штучні нейронні мережі: обчислення // Праці Інституту математики НАН України / М. А. Новотарській, Б. Б. Нестеренко. – Т50. – К.: Ін-т математики НАН України, 2004. – 408 с.

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 навчальної діяльності:

- робота на практичному занятті,
- виконання модульної контрольної роботи.

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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 9 з 11	

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1 «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	
Виконання та захист практичних робіт	10б×7 = 70	35б×2=70
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	43 балів	-
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	-
Усього за модулем № 1	100	100
Усього за дисципліною	100	

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	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному 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)

4.2.3. 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.

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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		стор. 10 з 11	

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	
9 – 10	32 – 35	27 – 30	27 – 30	Відмінно
8	27 – 31	23 – 26	23 – 26	Добре
6 – 7	21 – 26	18 – 22	18 – 22	Задовільно
менше 6	менше 21	менше 18	менше 18	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. У разі отримання незадовільних контрольної модульної чи семестрової 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 «Застосування інформаційних технологій при діагностуванні біомедичних об'єктів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.12-01-2021
		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				