

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет наземних споруд і аеродрому

Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою



УЗГОДЖЕНО

В.о. декана

О. Фреш
Октябрина ЧЕМАКІНА
«18» 06 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН
«19» 06 2024 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Геоінформаційний аналіз»

Освітньо-професійна програма: «Геоінформаційні системи і технології»


Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	8	90/3,0	30	15	-	45	ДЗ – 8 с	-	Диф. залік – 8 с.

Індекс: НБ-5-193-2/21-2.1.20

СМЯ НАУ РП 10.01.09–01–2024

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 2 із 11	

Робочу програму навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології», навчальних та робочих навчальних планів № НБ-5-193-2/21 та № РБ-5-193-2/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:
доцент кафедри аерокосмічної геодезії
та землеустрою, к.ф.-м.н., доцент

 Вадим БЕЛЕНОК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» – кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою, протокол № 80 від «05» 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Геоінформаційні системи і технології»

 Вадим БЕЛЕНОК

Завідувач кафедри

 Юрій ВЕЛИКОДСЬКИЙ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 6 від «15» 06 2024 р.


Голова НМРР

 Геннадій ТАЛАВІРА

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 3 із 11	

Зміст

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.	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки.	5
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	6
2.3. Тематичний план.....	8
2.4. Домашнє завдання	8
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ.....	9
3.1. Методи навчання.....	9
3.2. Рекомендована література.....	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	9
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 4 із 11	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце. Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі геоінформаційних систем та технологій.

Метою викладання дисципліни є: формування у студентів фундаментальних теоретичних знань з курсу «Геоінформаційний аналіз», ознайомлення студентів з методами геоінформаційного аналізу, принципами побудови алгоритмів просторового аналізу, методами пошуку просторових закономірностей у розподілі географічних даних і взаємозв'язків між об'єктами, а також засвоєння навичок застосування цих методів на практиці.


Завданнями навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з основними концепціями та задачами геоінформаційного та геопросторового аналізу;
- вивчення можливостей існуючих ГІС для вирішення основних задач геоінформаційного аналізу;
- оволодіння методами пошуку місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам;
- навчитися виконувати аналіз просторових змін географічних об'єктів;
- навчитися виконувати аналіз просторових структур;
- оволодіти методами моделювання просторових сценаріїв.

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

У результаті вивчення дисципліни студент навчиться:

- ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою;
- ПРН10. Обирати і застосовувати програмне забезпечення, яке необхідне камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою;
- ПРН19. Будувати цифрові моделі рельєфу засобами ГІС, вирішувати по ним різноманітні задачі;
- ПРН21. Виконувати геоінформаційний аналіз та моделювання на основі векторних та растрових геоданих та баз просторових даних.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 5 із 11	

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

- ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями з геоінформаційних систем;
- ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- ФК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою;
- ФК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою;
- ФК06. Здатність виконувати камеральні дослідження, оформляти результати досліджень при вирішенні завдань геодезії та землеустрою;
- ФК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження;
- ФК14. Здатність будувати моделі процесів і явищ в ГІС, орієнтуватись в базах геоданих та здійснювати пошук геоданих за їх характеристиками, управляти ГІС-проектом, застосовуючи різні методи;
- ФК15. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;
- ФК16. Володіння методами тематичної картографічної інтерпретації результатів зйомок місцевості, матеріалів дистанційного зондування Землі, геодезичних і супутникових вимірювань, статистичних даних та інших джерел.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Геоінформатика», «Математична основа карт», «ГІС і бази даних», «Обчислювальна геометрія» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Геологістика», «Геостатистика», «Відкриті ГІС» та під час написання кваліфікаційної бакалаврської роботи.


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 «Аналітичні засоби геоінформаційного аналізу»,
- навчального модуля № 2 «Задачі геоінформаційного аналізу»,

кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 6 із 11	

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1 «Аналітичні засоби геоінформаційного аналізу»

Інтегровані вимоги модуля № 1. У результаті вивчення модуля № 1 студент повинен знати:

- загальні положення просторового аналізу даних;
- математичні принципи картометричних вимірювань на растрових і векторних моделях у ГІС;
- основи оверлейного, буферного та мережевого аналізу в ГІС;
- основи представлення місцевості та рельєфу в ГІС за допомогою моделей

та **вміти** виконувати оверлейний, буферний та мережевий аналіз в ГІС, застосовувати картометричні вимірювання та функції вибору.

Тема 1.1. Загальні положення просторового аналізу даних.

Просторовий аналіз даних і його складові. Функції просторового аналізу ГІС. Класифікація просторового аналізу та його задач. Класифікація аналітичних засобів ГІС-аналізу. Алгоритм проведення просторового аналізу. Автоматизовані методи аналізу й обробки даних.

Тема 1.2. Візуалізаційний аналіз у ГІС.

Загальні відомості про візуальну обробку інформації. Електронні карти та геозображення як засіб візуалізації у ГІС. Класифікація геозображень. Геокодування і генералізація. Візуалізація векторних даних. Візуалізація растрових даних.

Тема 1.3. Картометричні методи досліджень у ГІС.

Загальні відомості про картометричні операції у ГІС. Картометричні виміри у векторних моделях. Оцінка форми лінійних об'єктів. Визначення площі полігона. Картометричні виміри у растрових моделях. Міри форми полігонів. Вимірювання об'ємів.. Картометричні операції при морфометричному аналізі.

Тема 1.4. Просторовий аналіз за допомогою функцій вибору.

Загальні відомості про функції вибору. Інтерактивний просторовий вибір даних. Вибір даних за допомогою запитів за атрибутами. Вибір даних на підставі топологічних відношень. Запити за місцем розташування.

Тема 1.5. Оверлейний та буферний аналіз у ГІС.


Загальні відомості про оверлейні операції. Оверлейні операції на векторних моделях. Класифікація оверлеїв. Оверлейні операції на растрових моделях. Топологічні оператори для виконання оверлейних операцій. Похибки при виконанні оверлейних операцій. Загальні поняття буферного аналізу. Типи буферів. Вибір об'єктів на відстані.

Тема 1.6. Мережевий аналіз у ГІС.

Загальні поняття про мережі та мережевий аналіз. Задачі, що розв'язуються за допомогою мережевого аналізу. Моделі й алгоритми мережевого аналізу. Особливості використання графових моделей для мережевого аналізу.

Тема 1.7. Цифрові моделі місцевості та цифрові моделі рельєфу в ГІС.

Загальні відомості про цифрові моделі. Види цифрових моделей місцевості. Системні підходи до створення цифрових моделей місцевості. Класифікація підходів до побудови ЦМР у ГІС. Моделі рельєфу на основі регулярних висотних позначок. Моделі рельєфу на основі структурних ліній рельєфу. Моделі рельєфу на основі

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 7 із 11	

нерегулярних висотних позначок. Векторні моделі рельєфу. Завдання, що вимірюються за допомогою ЦМР.

Модуль № 2 «Задачі геоінформаційного аналізу»

Інтегровані вимоги модуля № 2. У результаті вивчення модуля № 2 студент повинен знати:

- загальні положення аналізу просторових змін;
- аналіз просторових патернів точкових, лінійних та полігональних об'єктів;
- аналіз просторових патернів безперервних явищ

та **вміти** виконувати аналіз просторових патернів, аналіз гарячих точок, виявляти просторові закономірності у розподілі географічних даних і взаємозв'язки між об'єктами.

Тема 2.1. Аналіз місця розташування.

Типи задач і цілі аналізу місця розташування. Ідентифікація географічних об'єктів. Візуальний аналіз місця розташування. Аналіз кількісних даних місця розташування. Аналіз щільності об'єктів. Аналіз оточення.

Тема 2.2. Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам.

Розуміння місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам. Пошук місця розташування шляхом побудови запиту. Пошук місця розташування шляхом комбінування аналітичних засобів.

Тема 2.3. Аналіз просторових змін.

Сутність аналізу просторових змін. Аспекти аналізу змін. Підходи до аналізу просторово-часових змін. Інструменти аналізу просторово-часових змін. Способи відображення просторових змін на карті.

Тема 2.4. Аналіз просторових патернів точкових та лінійних об'єктів.


Розуміння просторових патернів. Аналіз просторових патернів точкових об'єктів. Аналіз просторових патернів лінійних об'єктів.

Тема 2.5. Аналіз просторових патернів полігональних об'єктів.

Види просторових патернів полігональних об'єктів. Просторова залежність і просторова автокореляція. Глобальна просторова автокореляція: індекс I Морана та діаграма розсіювання, індекс С Гірі, загальна статистика G. Інкрементальна просторова автокореляція. Локальна просторова автокореляція: локальний індекс I Морана (аналіз кластерів та викидів), оптимізований аналіз викидів, індекси Гетіса-Орда (аналіз гарячих точок), оптимізований аналіз гарячих точок. Матриця близькості полігонів. Статистика з'єднань.

Тема 2.6. Аналіз просторових патернів безперервних явищ.

Безперервні явища, або поля. Моделі представлення поверхонь. Розуміння інтерполяції поверхонь. Методи інтерполяції поверхонь. Аналіз растрових моделей поверхонь. Розширений аналіз зі спільним використанням растрових і векторних даних.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 8 із 11	

2.3. Тематичний план.


№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль № 1 «Аналітичні засоби геоінформаційного аналізу»					
		8 семестр			
1.1	Загальні положення просторового аналізу даних	4	2	-	2
1.2	Візуалізаційний аналіз у ГІС	4	2	-	2
1.3	Картометричні методи досліджень у ГІС	4	2	-	2
1.4	Просторовий аналіз за допомогою функцій вибору	6	2	2	2
1.5	Оверлейний та буферний аналіз у ГІС	6	2	2	2
1.6	Мережевий аналіз у ГІС	6	2	2	2
1.7	Цифрові моделі місцевості та цифрові моделі рельєфу в ГІС	4	2	-	2
1.8	Модульна контрольна робота № 1	4	-	1	3
Усього за модулем № 1		38	14	7	17
Модуль № 2 «Задачі геоінформаційного аналізу»					
		8 семестр			
2.1	Аналіз місця розташування	8	2 2	-	4
2.2	Пошук місця розташування, яке задовольняє просторовим умовам	6	2	2	2
2.3	Аналіз просторових змін	6	2	2	2
2.4	Аналіз просторових патернів точкових та лінійних об'єктів	4	2	-	2
2.5	Аналіз просторових патернів полігональних об'єктів	12	2 2	2 1	5
2.6	Аналіз просторових патернів безперервних явищ	4	2	-	2
2.7	Домашнє завдання	8	-	-	8
2.8	Модульна контрольна робота № 2	4	-	1	3
Усього за модулем № 2		52	16	8	28
Усього за навчальною дисципліною		90	30	15	45

2.4. Домашнє завдання

2.4. Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується у восьмому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента з вивченого матеріалу і є складовою модуля № 2.

Тема ДЗ: «Керована класифікація за допомогою методів машинного навчання в ArcGIS».

Конкретна мета ДЗ полягає у завантаженні космічного знімку місії Landsat або Sentinel-2 на задану викладачем територію та за заданий період часу та виконанні його керованої класифікації методом опорних векторів і методом випадкового лісу в ArcGIS Desktop або ArcGIS Pro.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 9 із 11	

Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- навчальна дискусія.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач на підставі вимог нормативної документації з ГІС та роботи з навчальною літературою.

3.2. Рекомендована література

Базова література


- 3.2.1. Grekousis G. Spatial Analysis Methods and Practice: Describe – Explore – Explain through GIS Series. Cambridge University Press, 2020. 535 p.
- 3.2.2. Mitchell A. The Esri guide to GIS analysis, Volume 1: Geographic Patterns and Relationships. Second edition. Esri Press, 2020. 320 p.
- 3.2.3. Mitchell A., Griffin L.S. The Esri Guide to GIS Analysis Volume 2: Spatial Measurements and Statistics. Second edition. Esri Press, 2021. 365 p.
- 3.2.4. Бурачек В.Г., Железняк О.О., Зацерковний В.І. Геоінформаційний аналіз просторових даних. – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2011. – 440 с.
- 3.2.5. Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ, 2014. – 330 с.

Допоміжна література

- 3.2.6. Haining R. Spatial Data Analysis Theory and Practice. Cambridge University Press, 2003. 454 p.
- 3.2.7. Mitchell A. The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 3: Modeling Suitability, Movement, and Interaction. Esri Press, 2012. 420 p.
- 3.2.8. Xiao N. GIS Algorithms. SAGE Publications Limited, 2015. 324 p.
- 3.2.9. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
- 3.2.10. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Кн. 2 / Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

- 3.3.1. <https://desktop.arcgis.com/>
- 3.3.2. <https://gis-lab.info/>
- 3.3.3. <https://gisgeography.com/>
- 3.3.4. <https://data.humdata.org/>
- 3.3.5. <https://www.wvview.org/gisc.html>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 10 із 11	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	Вид навчальної роботи	Мак кількість балів
	Денна форма навчання		Денна форма навчання
	8-й семестр		8-й семестр
Модуль № 1 «Аналітичні засоби геоінформаційного аналізу»		Модуль № 2 «Задачі геоінформаційного аналізу»	
Вид навчальної роботи	бали	Вид навчальної роботи	бали
Виконання практичних робіт	3*10 балів = 30 балів	Виконання практичних робіт	3*10 балів = 30 балів
		Виконання ДЗ	10
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 1 студент має набрати не менше</i>	<i>18 балів</i>	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 2 студент має набрати не менше</i>	<i>24 балів</i>
Виконання модульної контрольної роботи № 1	15	Виконання модульної контрольної роботи № 2	15
Усього за модулем № 1	45	Усього за модулем № 2	55
Усього за дисципліною			100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).


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

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. Сума поточної модульної та контрольної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

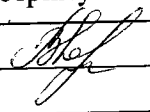
4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційний аналіз»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.09-01-2024
		Стор. 11 із 11	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	19.06.24	Редоренко К. А.		

(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				