

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

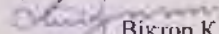
Аерокосмічний факультет

Кафедра гідрогазових систем



УЗГОДЖЕНО

Декаан


 Віктор КАРПОВ

«16» 01 2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи


 Анатолій ПЕЧУХІН

«12» 01 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА**навчальної дисципліни****«Технічна механіка рідини і газу»**

Освітньо-професійна програма: «Промислове і цивільне будівництво»,
 «Автомобільні дороги і аеродроми»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»


Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ЛЗ	ЛЗ	СРС	ДЗ / РГР / К.р	Форма сем. контролю
Денна	6	120/4,0	34	-	17	69	ДЗ 6	Диференційований залік 6 с.
Заочна	6, 7	120/4,0	8	-	4	108	К.р. 7с.	Диференційований залік 7 с.

Індекс:НБ-5-192-1/22-2.1.16


Індекс:НБ-5-192-2/22-2.1.16

Індекс:НБ-5-192-13/22-2.1.16

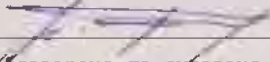
	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна механіка рідини і газу»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП.07.02.04-01-2021
		Стор. 2 із 15	

Робочу програму навчальної дисципліни «Технічна механіка рідини і газу» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Громислове і цивільне будівництво», «Автомобільні дороги і аеродроми», навчальних та робочих навчальних планів № НБ-5-192-1/22, №РБ-5-192-1/22, № НБ-5-192-2/22, №РБ-5-192-2/22 та № НБ-5-192-1з/22, №РБ-5-192-1з/22, підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.


Робочу програму розробив


Старший викладач кафедри гідрогазових систем:  /Олександр ЯЩУК/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри гідрогазових систем, протокол № 11 від « 11 » 11 2022 р.

Завідувач кафедри  /Валерій БАДАХ/

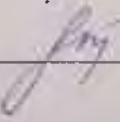
Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійних програм "Промислове і цивільне будівництво", "Автомобільні дороги і аеродроми" – кафедри Комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол № 6 від « 6 » 12 2022 р.

Гарант освітньо-професійної програми  /Наталія КОСТИРА/

Гарант освітньо-професійної програми  /Олександр ДУБИК/

Завідувача кафедри  /Олександр ЛАПЕНКО/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради аерокосмічного факультету, протокол № 4 від « 4 » 29 12 2022 р.

Голова НМРР  /Катерина БАЛАЛАЄВА/

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



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	5
2.3. Тематичний план	9
2.4. Завдання на контрольну роботу (ЗФН) та домашнє завдання	10
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи.....	10
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	10
3.1. Методи навчання	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	12



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Технічна механіка рідини і газу» 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.

Дана навчальна дисципліна є основою сукупності теоретичних та практичних знань, що формують профіль фахівця з будівництва та цивільної інженерії в області технічної механіки рідини і газу.

Метою навчальної дисципліни є: розкриття законів спокою і руху рідини і газу, визначення параметрів течії рідини і газу, оволодіння методами розрахунку трубопроводів.

Дисципліна забезпечує підготовку для вивчення основних професійних дисциплін спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», що є основою для фахівця у галузі архітектури та будівництва.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчення законів статички, кінематики і динаміки рідини і газу;
- вивчення методів визначення режимів і параметрів течії рідини і газу;
- оволодіння методами і типовими методиками проведення досліджень течії рідини та газу.

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

Програмні результати навчання (далі – ПРН), яких повинен досягти здобувач вищої освіти у результаті вивчення данної дисципліни:

ПРН5 – Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН7 – Виконувати збір інтерпретацію та застосування даних в тому числі за рахунок пошуку обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН9 – Проектувати будівельні конструкції будівлі споруди інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва з урахуванням інженернотехнічних та ресурсозберігаючих заходів правових соціальних екологічних технікоекономічних показників наукових та етичних аспектів і



сучасних вимог нормативної документації часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Загальні компетентності (далі – ЗК) згідно ОПП:

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК6 – Здатність до пошуку оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії.

Фахові (спеціальні, предметні) компетентності згідно ОПП:

ФК1 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання для розв’язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК6 – Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва складання та використання технічної документації.

ФК7 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

1.4. Міждисциплінарні зв’язки.

Дана дисципліна «Технічна механіка рідини і газу» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Планування міст і транспорт», «Інженерна геодезія», «Водопостачання і водовідведення», «Теплогазопостачання і вентиляція».


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 «Гідростатика та кінематика рідини і газу»

– навчального модуля № 2 «Динаміка рідини і газу, гідравлічний розрахунок гідрогазових систем», кожен з яких є логічною завершеною,

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна механіка рідини і газу»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.02.04–01–2021
		Стор. 6 із 15	

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 «Гідростатика та кінематика рідини і газу».

Інтегровані вимоги модуля №1: Формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з рідинами і газами, які знаходяться в статичному або кінематичному стані.

У результаті вивчення модуля №1 дисципліни студент повинен:

Знати:

- основи технічної механіки рідини та газу;
- основні закони і правила механіки;
- загальні положення діючих норм і правил з техніки безпеки та безпеки навколишнього середовища щодо резервуарів та систем, які працюють під тиском, а також, санітарно-гігієнічні умови, яких треба дотримуватись при обслуговуванні цих систем.

Вміти:

- Самостійно проводити лабораторні випробування і дослідження елементів гідравлічних і газових систем;
- самостійно проводити розрахунки основних характеристик типових задач технічної механіки.

Тема 1 Місце дисципліни в системі підготовки. Властивості рідини.

Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з будівництва та цивільної інженерії. Вступ. Мета і задачі курсу. Властивості рідини. Тиск в точці. Властивості гідростатичного тиску

Тема 2. Визначення повної сили тиску рідини

Сила тиску рідини на плоску стінку. Визначення повної сили тиску рідини на плоску стінку. Визначення точки прикладання повної сили тиску на плоску стінку. Сила тиску на криволінійні поверхні. Вертикальна і горизонтальна складові повної сили тиску рідини на криволінійну поверхню.



Визначення точки прикладення повної сили тиску на криволінійну поверхню. Визначення спрямування повної сили тиску на криволінійну поверхню. Закон Архімеда про плавання тіл..

Тема 3. Відносний спокій рідини.

Прямолінійний рівноприскорений рух посудини з рідиною. Визначення повного тиску рідини при прямолінійному рівноприскореному русі. Визначення тангенціального і нормального прискорень. Перенавантаження. Визначення повного тиску рідини при рівномірному обертанні посудини з рідиною. Визначення рівняння форми кривої вільної поверхні при рівномірному обертанні посудини з рідиною.

Тема 4. Кінематика рідини.

Стаціонарна і нестаціонарна течія. Основні елементи кінематики рідини. Траєкторія і лінія току. Трубка току. Елементарний струмінь. Живий переріз. Напірна і безнапірна течія. Рівняння нерозривності. Поняття витрат рідини. Рівняння витрат рідини для елементарного струменя. Рівняння витрат рідини для потоку рідини..

Модуль № 2 «Динаміка рідини. Гідравлічний розрахунок систем».

Інтегровані вимоги модуля №2: Формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розрахунком параметрів гідравлічних та пневматичних систем.

У результаті вивчення модуля №2 дисципліни студент повинен:

Знати:

- Основні режими і особливості течії рідини та газу в трубах і в елементах гідравлічних і газових систем;
- Основні особливості витікання рідин і газів через отвори та насадки;
- Основні конструкції трубопроводів їх переваги і недоліки.

Вміти:

- самостійно складати гідравлічні і пневматичні схеми систем гідро та пневмоприводу.
- розраховувати параметри трубопроводів та насосів;



- самостійно вирішувати інженерні задачі по механіці рідини та газу, а також використовувати отримані знання під час вишукування, проектування, будівництва, технічної експлуатації і реконструкції будинків, споруд та службово-технічної території підприємств;

Тема 1 Рівняння Бернуллі для струменя і потоку ідеальної та реальної рідини .

Рівняння Бернуллі для струменя ідеальної рідини. Фізичний і енергетичний зміст рівняння Бернуллі для струменя ідеальної рідини. Геометрична ілюстрація рівняння Бернуллі для струменя ідеальної рідини. Рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини. Коефіцієнт Коріоліса. Фізичний і енергетичний зміст, геометрична ілюстрація рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини. Рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини з урахуванням інерційного напору. Рівняння Бернуллі для газу. Урахування стискаємості робочого тіла. Застосування рівняння Бернуллі в техніці.

Тема 2. Режими течії рідини в трубопроводах. Кавітація. Втрати напору в трубопроводі..

Режими течії рідини в трубопроводах. Число Рейнольдса. Ламінарний і турбулентний режим течії. Кавітація. Число кавітації. Теорія ламінарної течії рідини в круглій трубі. Швидкість течії. Максимальна і середня швидкості течії. Витрата рідини. Втрата напору при ламінарній течії. Коефіцієнт втрат напору. Втрати напору при турбулентному режимі течії в трубопроводі.

Тема 3. Місцеві опори. Загальні відомості о місцевих опорах.

Місцеві опори. Загальні відомості о місцевих опорах. Раптове розширення русла. Теорема Борда – Карно. Коефіцієнт опору при раптовому розширенні русла взагалі і в окремому випадку виходу труби в бак. Коефіцієнти опорів при раптовому звуженні русла. Коефіцієнти опору при плавному розширенні і звуженні русла.

Тема 4. Витікання рідини з отворів і насадок.

Витікання рідини з отворів. Стискування струменя. Коефіцієнти швидкості, опору і витрат рідини при витіканні з отворів. Залежність коефіцієнтів витікання від числа Рейнольдса. Досконале і недосконале стиснення. Витікання під рівень. Витікання рідини з насадків. Стискування



струменя. Коефіцієнти витікання та їх взаємний зв'язок. Критичний напір у насадці. Витікання з насадків різної форми. Взаємодія струменя зі стінкою

Тема 5. Гідравлічний розрахунок трубопроводу.

Гідравлічний розрахунок простого трубопроводу. Характеристика і крива потрібного напору. Самопливний і сифонний трубопроводу. Послідовне і паралельне з'єднання трубопроводів. Розгалужений трубопровід. Трубопровід з насосною подачею рідини.

2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаб./прак. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб./прак. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 « Гідростатика та кінематика рідини і газу»										
1.1	Місце дисципліни в системі підготовки фахівця . Властивості рідини.	7 семестр				7 семестр				
		12	2 2	2	6	7	1	-	6	
1.2	Методи дослідження руху рідини. Визначення повної сили тиску рідини.	12	2 2	2	6	7	1	-	6	
1.3	Відносний спокій рідини.	12	2 2	2	6	8	1	-	7	
1.4	Кінематика рідини.	12	2 2	1	7	8	1	-	7	
1.5	Модульна контрольна робота №1	3	-	1	2	-	-	-	-	
Усього за модулем №1		51	16	8	27	-	-	-	-	
Усього за 6 семестр		-	-	-	-	30	4	-	26	
Модуль №2 « Динаміка рідини. Гідравлічний розрахунок систем»										
2.1	Рівняння Бернуллі для струменя і потоку ідеальної та реальної рідини	8	2 2	-	4	7 семестр				
			14	1	1	12				
2.2	Режими течії рідини в трубопроводах. Кавітація. Втрати напору в трубопроводі.	9	2 2	2	3	13	-	1	12	



2.3	Місцеві опори. Загальні відомості о місцевих опорах.	7	2	2	3	14	1	1	12
2.4	Витікання рідини з отворів і насадок.	9	2 2	2	3	14	1	1	12
2.5	Гідравлічний розрахунок трубопроводу.	10	2 2	2	4	10	1	1	8
2.6	Домашнє завдання	8			8				
2.7	Модульна контрольна робота №2	3	-	1	2	-	-	-	-
2.8	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.9	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)					2	-	1	1
Усього за модулем №2		54	18	9	27	-	-	-	-
Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)									
Усього за 7 семестр		-	-	-	-	75	4	6	65
Усього за навчальною дисципліною		105	34	17	54	105	8	6	91

2.4. Домашнє завдання. Контрольна (домашня) робота (ЗФН).

Домашнє завдання з дисципліни виконується у шостому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни. Номер варіанту домашнього завдання визначається відповідно до останньої цифри номера залікової книжки студента.

Контрольна (домашня) робота (ЗФН) з дисципліни виконується у сьомому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни. Номер варіанту домашньої контрольної роботи визначається відповідно до останньої цифри номера залікової книжки студента.

Мета домашнього завдання та контрольної роботи (ЗФН) полягає у розрахунку розгалуженої гідравлічної системи. При цьому завдання різняться між собою варіантами.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання та контрольної роботи (ЗФН) здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання та контрольної роботи (ЗФН) – до 8 годин самостійної роботи.



2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

Стандартні методи навчання:

- практичні заняття із застосуванням активних та інтерактивних технологій, розв’язування задач, тренінг
- конспектування лекцій
- письмові або усні домашні завдання
- самостійна робота студентів, в яку входить освоєння теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторних занять.

Методи навчання із застосуванням інтерактивних форм навчання:

- робота з лабораторними стендами, фізичне моделювання
- робота в малих групах
- проектний метод

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Гідропневмопристрої і гідропневмоприводи систем обладнання літальних апаратів: лабораторний практикум/уклад.: Ю.С. Головка, Т.В. Тарасенко, В.П. Бочаров та ін. – К.: Вид-во нац.авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 64 с.

3.2.2. Гідравліка та гідропневмопристрої авіаційної техніки: уклад.: В.П. Бочаров, М.М. Глазков, Г.Й. Зайончковський, Т.В. Тарасенко та ін. – К.: НАУ, 2011. – 472 с.

3.2.3. Гідравліка. Лабораторний практикум для студентів напряму 051101. К.: НАУ, 2011. – 60 с.

3.2.4. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : конспект лекцій / укладач Е. В. Колісніченко, А. С. Мандрика, В. О Панченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 176 с.

3.2.5. Павленко П. М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М., Трейтяк В. В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. – К. : НАУ, 2017. – 392 с..



3.2.6. Андренко П.М. А.Ю. Лебедев, О.В. Дмитренко, М.С.Свінарченко. Надійність, технічне діагностування та експлуатація гідро- і пневмо приводів: навч. посіб. – Харків; ФОП 2018. – 520 с.

3.2.7. Ковальов, І. О. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навч. посіб. / І. О. Ковальов, О. В. Ратушний. – Суми : СумДУ, 2016. – 250 с

3.2.8. Гідравліка. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы. К.: КИИГА, 1996. – 44 с.

Допоміжна література

3.2.8. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Інженерна гідравліка: Підручник. – К.: “Слово”, 2006. 432 с.

3.2.9. Яхно О.М. та інш. Прикладна гідроаеромеханіка і мехатроніка / Під ред. Яхно О.М.- Вінниця: ВНТУ , 2019.- 711 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1. http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/1102/ychebник.pdf.– Підручник.

3.3.2. <https://ep3.nuwm.edu.ua/4033/1/V21.pdf> – Навчальний посібник.

3.3.3. <https://techlib.org/books/mashinostroitel'naya-gidravlika-primery-raschetov-vakina/#more-382>. – Підручник.

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навч-ня		Денна форма навч-ня	Заочна форма навч-ня
№ семестра					
Модуль № 1 «Назва модуля»			Модуль № 2 «Назва модуля»		
Види навчальної роботи	бали	-	Види навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	30	-	Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	30	40
			Виконання домашнього завдання	10	
-	-	-	Виконання контрольної роботи (домашньої)	-	30



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Технічна механіка рідини і газу»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.02.04–01–2021

Стор. 13 із 15

Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	18 бал	-	Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше	24 бали.	-
	-	-	Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	-
Усього за модулем №1	45	-	Усього за модулем №2	55	-
Усього за модулями №1, №2				100	100
Усього за дисципліною				100	

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

4.2. Виконані види навчальної роботи зраховуються 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. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

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 Додатку до диплома.



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Технічна механіка рідини і газу»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.02.04-01-2021

Стор. 15 із 15

(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				
Узгоджено				