

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

УЗГОДЖЕНО

Декан ФКНТ

С. Гнатюк
Сергій ГНАТЮК
« 14 » 09 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

А. Полухін
Анатолій ПОЛУХІН
« 15 » 09 2023р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Інформаційні технології та процеси обробки інформації у авіаційної галузі"

Освітньо - професійна програма: Інформаційні управляючі системи та технології
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів в ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна:	2	120/4,0	18	-	18	84	-	-	Диф. залік 2с
Заочна	1,2	120/4,0	6	-	6	108	1 К-2с	-	Диф. залік 2с

Індекс: РМ-4-122-1/23-3.4

Індекс: РМ-4-122-13/23-3.4

СМЯ НАУ РП 14.01-01-2023



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. 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	7
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)	8
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	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	9



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Інформаційні технології та процеси обробки інформації у авіаційній галузі» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затвердженої наказом ректора від 29.04.2021 №249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце. Навчальна дисципліна «Інформаційні технології та процеси обробки інформації у авіаційній галузі» є теоретичною основою сукупності знань, умінь та навичок (компетентностей), що формують авіаційний профіль майбутнього фахівця в області інформаційних управляючих систем та технологій.

Метою навчальної дисципліни є: сучасні наукові концепції, поняття, методи та технології обробки інформації у наземних і бортових систем контролю, засоби і технології обробки мовної інформації та засоби і технологи обробки відео інформації. Крім того, викладання даної дисципліни є залучення студентів до наукових досліджень і застосування новітніх інформаційних технологій (ІТ) з метою вирішення практичної задачі: забезпечення ефективної роботи обробки інформації в системах контролю.

Завданням навчальної дисципліни є:

- знати етапи і компоненти процесу контролю у системах ухвалення рішень, методів та засобів обробки інформації бортових реєстраторів в системах контролю;
- уміти проводити дослідження процесів обробки параметричної, мовної та відео інформації бортових реєстраторів;
- уміти проводити дослідження процесу синхронізації інформації і застосувати отримані знання при аналізі методу дискретної оптимізації параметричної інформації в системах контролю.

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

Вивчення навчальної дисципліни надає можливість досягти наступні результати:

- здатність самостійно аналізувати етапи і компоненти процесу контролю у системах ухвалення рішень;
- здатність самостійно аналізувати методи та засоби обробки інформації бортових реєстраторів в системах контролю
- здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри;
- залучення студентів до наукових досліджень в області проектування і створення корпоративних інформаційних систем.


1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні:

ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

загальні компетентності

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології та процеси обробки інформації у авіаційній галузі"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 14.01-01-2023
		стор. 5 з 13	

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

фахові компетентності

- ФК2. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі;
- ФК4. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень;
- ФК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
- ФК12. Здатність діагностувати технічний стан авіаційних систем та обладнання з використанням методів контролю працездатності та пошуку відмов.

програмні результати навчання

- ПРН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення;
- ПРН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації;
- ПРН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується;
- ПРН20. Володіти принципами та методами діагностування технічного стану, методами контролю працездатності та пошуку відмов авіаційних систем та обладнання.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін: «Організація авіаційних інформаційно-обчислювальних процесів і систем», «Проектування баз даних та експертних систем» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Діагностичні моделі авіаційних об'єктів контролю і управління», для проходження науково-дослідної практики у сфері інформаційних управляючих систем та технологій, переддипломної практики та кваліфікаційна робота.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме:

- навчального модуля №1 "Інформаційні технології та процеси обробки інформації".

Який є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.



2.2 Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1. "Інформаційні технології та процеси обробки інформації"

У результаті вивчення модуля №1 навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- бортові системи контролю обробки інформації.;
- засоби і технології обробки мовної інформації.;
- кодування і обробка мовної інформації.;
- засоби і технології обробки відео інформації.;
- опис процесу синхронізації параметричною, мовною і відео інформації

Вміти:

- самостійно обробляти параметричну, мовну та відео інформацію в системах контролю.

Тема 1. Мета та завдання дисципліни. Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з інформаційних управляючих систем та технологій. Інтегровані вимоги до знань та умінь з дисципліни.

Тема 2. Інформаційні системи і технології в авіаційній галузі. Загальні поняття інформаційних технологій. Моделі інформаційних процесів та основні принципи обробки даних у авіаційній галузі.

Тема3. Кодування інформації. Гарвардський код. Фон-Неймановський код. Порівняльні характеристики.

Тема 4. Засоби і технології обробки мовної інформації. Загальні поняття процесу кодування. Кодування і обробка мовної інформації.

Тема 5. Засоби і технології обробки відео інформації. Загальні поняття та технології обробки відео інформації. Кодування і обробка відео інформації.

Тема 6. Методи збору і обробки параметричної інформації в системах контролю. Засоби і технології обробки параметричної інформації. Параметрична оптимізація вимірювального каналу по критерію точності.

Тема 7. Опис процесу синхронізації параметричною, мовною і відео інформації. Процес синхронізації. Основні етапи.

Тема 8. Бортові системи контролю обробки параметричної інформації країн ЄС. Загальні поняття та технології. Порівняльний аналіз і технічні характеристики.


Тема 9. Бортові системи контролю обробки мовної інформації країн ЄС. Загальні поняття та технології. Порівняльний аналіз і технічні характеристики.



Тема 9. Бортові системи контролю обробки мовної інформації країн ЄС. Загальні поняття та технології. Порівняльний аналіз і технічні характеристики.

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 " Інформаційні технології та процеси обробки інформації "									
1.1	Загальні поняття інформаційних технологій. Моделі інформаційних процесів та основні принципи обробки даних у авіаційній галузі.	2 семестр				1 семестр			
		14	2	-	10	25	2	-	23
1.2	Гарвардський код. Фон-Неймановський код. Порівняльні характеристики.	14	2	-	10	4	2	-	2
			2						
1.3	Загальні поняття процесу кодування. Кодування і обробка мовної інформації.	18	2	2	12	4	2	-	2
				2					
1.4	Загальні поняття та технології обробки відео інформації. Кодування і обробка відео інформації.	16	2	2	12	-	-	-	-
1.5	Засоби і технології обробки параметричної інформації. Параметрична оптимізація вимірювального каналу по критерію точності.	20	2	2	12	1 семестр			
				2		23	-	2	21
				2					
1.6	Опис процесу синхронізації параметричною, мовною і відео інформації. Процес синхронізації. Основні етапи.	18	2	2	12	23	-	2	21
				2					
1.7	Бортові системи контролю обробки параметричної та мовної інформації країн ЄС. Загальні поняття та технології. Порівняльний аналіз і технічні характеристики.	14	2	-	12	21	-	1	20
1.8	Модульна контрольна робота	6	-	2	4	-	-	-	-
1.9	Контрольна (домашня) робота	-	-	-	-	8	-	-	8
1.10	Підсумкова контрольна робота (ІЗДН)	-	-	-	-	4	-	1	3
Усього за модулем №1		120	18	18	84	120	6	6	108

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології та процеси обробки інформації у авіаційній галузі"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 14.01-01-2023
		стор. 8 з 13	

Розробляються авторами робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студентів індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи

Перелік питань та зміст завдань розробляються провідним викладачем кафедри відповідно робочої програми, затверджуються на засіданні кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Пристрої відображення та реєстрації інформації: [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні системи» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Миколаєць Д.А. – Електронні текстові дані (1 файл: 7518 кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 387 с.

3.2.2. Теорія інформації і кодування: курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 124 «Системний аналіз» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А.Є.Коваленко. Електронні текстові дані (1 файл: 5,758 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 248 с..

3.2.3. Цибульник С.О., Павловський О.М. Сучасні методи обробки інформації. Лекції [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» / С.О. Цибульник, О.М. Павловський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021.

Допоміжна література

3.2.4. ДСТУ 3275 – 95. Системи автоматизованого оброблення польотної інформації наземні. Загальні вимоги. – Чинний від 01.01.95. – К.: Держстандарт України, 1996. – 13 с.

3.2.5. Шейн І.В. Вивчення можливостей вдосконалення та обґрунтування варіанту структури системи контролю безпеки польотів державної авіації / І.В Шейн., П.Л. Аркушенко, М.В. Андрушко, О.Є. Кузьміч, Н.В. Сокоринська // Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки. – Чернігів: ДНДІ ВС ОВТ, 2022. – Вип. 2(2). – С. 166–170.

3.2.6. Silling U. Aviation of the Future: What Needs to Change to Get Aviation Fit for the Twenty-First Century. 2019. Doi: 10.5772/intechopen.81660.

3.2.7. Кривонос В.М. Удосконалення сучасних бортових засобів об'єктивного контролю повітряних суден / В.М. Кривонос, В.В. Білий, О.А. Хахалкіна, В.А. Хахалкіна //



3.2.7. Кривонос В.М. Удосконалення сучасних бортових засобів об'єктивного контролю повітряних суден / В.М. Кривонос, В.В. Білий, О.А. Хахалкіна, В.А. Хахалкіна // Системи озброєння і військова техніка. Харків: ХНУПС, 2021. – Вип. 3(67). – С. 75–80. – DOI: 10.30748/soivt.2021.67.09.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1 <https://posibniki.com.ua>.

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	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навч-ня		Денна форма навч-ня	Заочна форма навч-ня
2 семестр			1 семестр, 2 семестр (ЗФН)		
Модуль №1 "Методи збору і обробки інформації в системах контролю"					
Види навчальної роботи	бали	бали	Види навчальної роботи	бали	Бали
Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	20б x 4 =80(сум.)	-	Лабораторні/практичні/виконання окремих завдань	-	10б x 3 =30(сум.)
			Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	40
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	24	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	-	18
Виконання модульної контрольної роботи	20	-	Підсумкова контрольна робота	-	30
Усього за модулем №1	80	-	Усього за модулем №1	-	60
Усього за модулями №1				100	100
Усього за дисципліною				100	

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



4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, в випадку **диференційованого заліку**, 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./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.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	15.09.23	Федоренко К.А.	<i>[Signature]</i>	

(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				



**Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою
(рекомендовані значення)**

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15		
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно	
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре	
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно	
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре	
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно	
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре	
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно	
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре	
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63		
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно	
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре	
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно	
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре	
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно	
Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою		
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно	
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре	
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно	



Відповідність підсумкової семестрової 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)