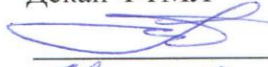
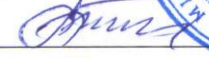


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет транспорту, менеджменту і логістики
 Кафедра організації авіаційних перевезень

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФТМЛ


 Т. Мостенська
 «08» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи


 А. Полухін
 «03» 06 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»

Освітньо-професійна програма: «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

Галузь знань: 27 «Транспорт»


Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

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


Індекс: НБ-7-275-1/21-3.5
НБ-7-275-1з/21-3.5

СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 3 із 10	

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 4 із 10	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем» 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 дисципліна є однією зі складових теоретичної та практичної основ знань та вмінь для вивчення технологічних дисциплін підготовки фахівців в області організації перевезень.

Метою викладення дисципліни є вивчення теоретичних та практичних основ роботи у програмних середовищах систем автоматичного проектування (САПР) на прикладі AutoCAD.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:


- освоєння студентами основ інженерного проектування;
- отримання навичок графічного відображення і візуалізації інформації з допомогою САПР AutoCAD;
- з'ясування принципів та отримання базових навичок роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням (ПЗ) за напрямком САПР;
- розуміння принципів побудови та архітектури САПР, елементів креслення, базових вимог до створення та редагування двовимірного креслення;
- ознайомлення з методами розрахунку техніко-економічної ефективності технічних рішень прийнятих у процесі проектування складових транспортних систем;
- застосування на практиці отриманих теоретичних знань та умінь у галузі САПР.

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

- Брати відповідальність на себе, проявляти громадську свідомість, соціальну активність та участь у житті громадянського суспільства, аналітично мислити, критично розуміти світ;
- Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій;
- Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій;
- Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем;
- Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

- Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища;
- Здатність організовувати міжнародні перевезення;
- Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу;
- Здатність ідентифікувати страхові випадки на авіаційному транспорті, розробляти систему заходів щодо їх попередження та усунення;
- Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички технології, організації та управління авіаційними пасажирськими перевезеннями для рішення інженерних задач на виробництві;

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 5 із 10	

– Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи. Здатність розробляти та використовувати відповідне програмне забезпечення для автоматизації транспортних систем та процесів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», «Комп'ютерна техніка», «Стохастичні процеси у транспортних системах», «Інформаційні системи і технології на транспорті», «Основи теорії транспортних процесів і систем» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Дослідження операцій на транспорті», «Техніко-економічні дослідження розвитку транспорту», «Мікроконтролери та програмування засобів автоматизації транспортних процесів та систем», «Ефективність авіаційних перевезень», «Математичне моделювання авіаційних перевезень».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

– навчального модуля №1 «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем», який є логічною 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 «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:


- принципи і задачі проектування, етапи проектування, проектувальні процедури;
- критерії та умови обмежень процесу проектування;
- математичне, лінгвістичне, програмне, інформаційне, технічне та організаційне забезпечення задач проектування;
- методи побудови математичних моделей та їх застосування у системах автоматизованого проектування;
- методи аналізу і синтезу об'єктів проектування, їх застосування у САПР;
- процедури параметричної оптимізації об'єктів проектування.

Вміти:

- використовувати досягнення науково-технічних досліджень;
- розробляти проектну та конструкторську документацію систем проектування та його елементів;
- вирішувати проектні та конструкторські інженерні задачі побудови проектного об'єкту та її елементів;
- оцінювати техніко-економічну ефективність процесу проектування;
- будувати математичні моделі систем, підсистем проектного об'єкту;
- користуватися основними пакетами програм САПР.

Тема 1. Загальні відомості про автоматизоване проектування.

Задачі і основні визначення дисципліни. Роль систем автоматизованого проектування у процесі створення елементів транспортних систем. Принципи та задачі проектування. Ієрархічні рівні

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 6 із 10	

описів об'єктів, що проектуються. Особливості описів об'єктів. Різновиди описів об'єктів, що проектуються, та класифікація їх параметрів. Етапи проектування.

Тема 2. Типові проектні процедури.

Типові проектувальні процедури, їх класифікація. Типова послідовність проектувальних процедур. Маршрути проектування технічних об'єктів. Режими проектування в системах автоматизованого проектування. Математичне забезпечення автоматизованого проектування. Загальна характеристика, сучасний стан математичного забезпечення, перспективи та прогноз розвитку. Класифікація математичні моделей транспортних систем. Блочно-ієрархічний підхід.

Тема 3. Типова автоматизована система проектування.

Побудова систем автоматизованого проектування. Структура систем автоматизованого проектування, комплекс засобів автоматизації проектування. Технічне забезпечення систем автоматизованого проектування. Математичне забезпечення систем автоматизованого проектування.

Тема 4. Інформаційне та програмне забезпечення САПР.

Програмне забезпечення систем автоматизованого проектування. Інформаційне забезпечення систем автоматизованого проектування. Методичне та організаційне забезпечення систем автоматизованого проектування. Підсистеми та рівні забезпечення систем автоматизованого проектування.

Тема 5. Технічне забезпечення САПР.

Бази та банки даних у системах автоматизованого проектування, управління базами даних. Лінгвістичне забезпечення систем автоматизованого проектування. Мови програмування, мови проектування. Мови управління.

Тема 6. Загальні відомості про AutoCAD.

Прикладні програми проектування. Загальний огляд, характеристика, тенденції розвитку. Автоматизація оформлення конструкторської і технологічної документації. Огляд графічних редакторів. Графічний редактор ACAD, інтерфейс, налаштування середовища. Примітиви ACAD. Системи координат ACAD. Структура екрану в графічному редакторі ACAD, панель інструментів, падаюче меню, контекстне меню, командний рядок.

Тема 7. Команди оформлення креслень, рисунків. Редагування креслень.

Об'єктна прив'язка, крокова прив'язка. Управління зображенням. Одержання довідок по кресленню. Текст, вибір шрифтів, розміру, способів розміщення, введення спеціальних символів. Блоки. Створення блока, вставлення блока, запис блока, властивості блоків. Штрихування. Стили штрихувань. Вимоги до контуру зони, що штрихується.

Тема 8. Графічні примітиви та команди AutoCAD.

Проставлення розмірів креслення. Лінійні розміри, проставлення розмірів кіл, дуг, кутів. Налаштування режиму проставлення розмірів згідно з ЕСКД. Редагування креслення. Команди SELECT, ERASE, MIRROR, CHANGE, COPY, SCALE, ARRAY, TRIM, MOVE, ROTATE, BREAK, EXPLODE, FILLET, CHAMFER, EXTEND. Проектування електрообладнання. Огляд прикладних програм. Коротка характеристика поширених прикладних програм.



2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лаб.заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб.заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 « Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем »										
1.1	Загальні відомості про автоматизоване проектування.	4 семестр				4 семестр				
		14	2	2 2	8	10	2	-	8	
1.2	Типові проектні процедури.	14	2	2 2	8	9	-	-	9	
1.3	Типові проектні процедури.	14	2	2 2	8	11	2	-	9	
1.4	Інформаційне та програмне забезпечення САПР.	14	2	2 2	8	5 семестр				
						14	-	2	12	
1.5	Технічне забезпечення САПР.	13	2	2 2	7	13	-	-	13	
1.6	Загальні відомості про AutoCAD.	13	2	2 2	7	14	-	2	12	
1.7	Команди оформлення креслень, рисунків. Редагування креслень.	13	2	2 2	7	14	-	2	12	
1.8	Графічні примітиви та команди AutoCAD.	15	2 1	2 2	8	14	-	1	13	
1.9	Модульна контрольна робота №1	10	-	2	8	-	-	-	-	
1.10	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8	
1.11	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	13	-	1	12	
Усього за модулем №1		120	17	34	69	120	4	8	108	
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69	120	4	8	108	

2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, що формують профіль фахівця у галузі організації авіаційних перевезень.

Мета контрольної роботи - в себе придбання практичних навиків у використанні графічної оболонки (AutoCAD) для проектування різноманітних по складності транспортних систем.


Для успішного виконання контрольної роботи студент повинен знати:

- сучасні системи автоматизованого проектування;
- графічні примітиви та команди AutoCAD;
- типові проектні процедури проектування елементів транспортних систем.

Вміти:

- оцінювати техніко-економічну ефективність процесу проектування;
- будувати математичні моделі систем, підсистем проєктованого об'єкту;
- проектувати елементи транспортних систем з використанням автоматизованих систем.

Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій. Номер

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 8 із 10	

варіанту теоретичної частини та завдання дорівнює сумі трьох останніх цифр індивідуального навчального плану студента.

Час, відведений на виконання роботи – 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:

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

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Проектування систем автоматизації. Навчальний посібник /В. Трегуб// К.: Ліра-К. – 2019 р. -314 с.

3.2.2. AutoCAD 2020. Повне керівництво. - К.: Наукова думка. – 2020 р. -600 с.

3.2.3. Основи САПР. Навчальний посібник / С. Ю. Сасенко // – Харків : Харківський державний університет, 2019. – 300 с.

3.2.4. Графічна система AutoCAD. Основи креслення, моделювання та анімації. Лабораторний практикум. Топчій В.В.. // – Львів : Львівська політехніка , 2019. – 388 с.

3.2.5. Проектування систем автоматизації. Навчальний посібник / М.С. Пушкар, С.М. Проценко // – Д.: Національний гірничий університет, 2018. – 268 с.

3.2.6. Комп'ютерна графіка: AUTOCAD / Козяр М.М., Фещук Ю.В. // - К.: Олді, 2018. – 304 с.

Допоміжна література

3.2.7. ДСТУ 2226-93 Автоматизовані системи проектування. Терміни і визначення.

3.2.8. САПР. Кн.1. И.П. Норенков. Принципи побудови та структура. Мінськ «Вища школа», 2014. 300с.


3.2.9. САПР. Кн.2. И.П. Норенков. Принципи побудови та структура. Мінськ «Вища школа», 2015. 258 с.

3.2.10. Автоматизоване проектування електромеханічних пристроїв, компонентів цифрових систем керування та діагностичних комплексів : навч. посібник / О. Ф. Бабічева, С. М. Єсаулов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 355 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1 <https://www.autodesk.com/>

3.3.2. <https://www.autodesk.com/products/autocad-web-app/overview>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2021
		Стор. 9 із 10	

3.3.3. <https://www.aboutcivil.org/imagenes/understanding-of-engineering-drawing.jpg> (електронна книга)

3.3.4. <http://www.nbuv.gov.ua> Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (м. Київ, Голосіївський пр., 3).

3.3.5. <http://www.freepdf-download.com/autocad/> (електронна книга)

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	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
4-5 семестри		
Модуль № 1 «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»		
Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання лабораторних робіт (10б x 8)	80 (сумарна)	40 (сумарна)
Виконання контрольної роботи (домашньої)	–	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>48 балів</i>	–
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	–
Усього за модулем №1	100	100
Усього за дисципліною	100	

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 зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

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.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуального навчального плану студента (залікової книжки), 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 «Автоматизовані системи проектування елементів транспортних систем»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2021
		Стор. 10 із 10	

(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				