

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

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФТМЛ


 Тетяна МОСТЕНЬКА
 «08» 09 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

 Анатолій ПОЛУХІН
 «09» 09 2022 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Системний аналіз на транспорті»

Освітньо-професійні програми: «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»
 «Організація авіаційних робіт і послуг»
 «Мультиmodalний транспорт і логістика»
 «Бортовий супровід авіаційних пасажирських перевезень»

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	7	135/4,5	34	–	34	67	(1) ДЗ-7с	–	Диф.залік 7с
Заочна	7,8	135/4,5	6	–	10	119	К.р.-8с	–	Диф.залік 8с

Індекс: НБ-7-275.04-1/21-2.1.21
 НБ-7-275.04-2/21-2.1.21
 НБ-7-275.04-3/21-2.1.21
 НБ-7-275.04-4/21-2.1.21
 НБ-7-275-1з/21-2.1.21
 НБ-7-275-2з/21-2.1.21
 НБ-7-275-3з/21-2.1.21
 НБ-7-275-4з/21-2.1.21



Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2022
	Стор. 2 із 13	

Робочу програму навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)», «Організація авіаційних робіт і послуг», «Мультиmodalний транспорт і логістика», «Бортовий супровід авіаційних пасажирських перевезень» навчальних та робочих навчальних планів №НБ-7-275.04-1/21, №НБ-7-275.04-2/21, №НБ-7-275.04-3/21, №НБ-7-275.04-4/21, №РБ-7-275.04-1/22, №РБ-7-275.04-2/22, №РБ-7-275.04-3/22, №РБ-7-275.04-4/22 та №НБ-7-275-1з/21, №НБ-7-275-2з/21, №НБ-7-275-3з/21, №НБ-7-275-4з/21, №РБ-7-275-1з/22, №РБ-7-275-2з/22, №РБ-7-275-3з/22, №РБ-7-275-4з/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:

завідувач кафедри організації авіаційних перевезень  Дмитро ШЕВЧУК
 старший викладач кафедри
 організації авіаційних перевезень  Світлана ЖУКОВА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)», спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» – кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 12 від 22.08.2022р.

Гарант освітньо-професійної програми  Олена СОКОЛОВА
 Завідувач кафедри  Дмитро ШЕВЧУК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Організація авіаційних робіт і послуг», «Мультиmodalний транспорт і логістика», «Бортовий супровід авіаційних пасажирських перевезень», спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» – кафедри організації авіаційних робіт та послуг, протокол № 14 від «22» 08 2022р.

Гарант освітньо-професійної програми
 «Організація авіаційних робіт і послуг»  Світлана ПРОНЬ

Гарант освітньо-професійної програми
 «Мультиmodalний транспорт і логістика»  Ірина НІКОЛАЄНКО

Гарант освітньо-професійної програми
 «Бортовий супровід авіаційних пасажирських перевезень»  Андрій ЛЯМЗІН

Завідувач кафедри  Катерина РАЗУМОВА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспорту, менеджменту й логістики, протокол № 7 від «31» 08 2022р.

Голова НМРР  Ірина ШЕВЧЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

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	5
2. Програма навчальної дисципліни	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	6
2.3. Тематичний план	8
2.4. Домашнє завдання.....	8
2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	9
2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	9
3.1. Методи навчання	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті» 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 складовою теоретичною основою знань та вмінь для вивчення технологічних дисциплін підготовки фахівців в області організації перевезень і транспортних систем.

Метою навчальної дисципліни є: формування у спеціалістів вказаного профілю вміння і навичок практичного використання загальної теорії систем і системного аналізу при проектуванні і організації процесів планування і управління транспортними підприємствами, транспортними системами. В умовах ринкової економіки конкурентоспроможність і життєздатність підприємства в значному ступені залежить від використання механізмів і раціональних методів організації виробничих процесів. Системний аналіз і загальна теорія систем є необхідною теоретичною базою, яка дозволяє сформулювати з студента майбутнього спеціаліста по організації управління підприємством.

Завданнями навчальної дисципліни є: оволодіння основними поняттями та підходами системного аналізу, оволодіння методами дослідження систем, їх практичному використанні, оволодіння загальними положеннями моделювання економічних процесів

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

– Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку 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;

– Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками;

– Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем;

– Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні;

– Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати іноземною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні;

– Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій;

– Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками;

– Розробляти ланцюги постачань та оцінювати їх ефективність. Установлювати зв'язки між різними ланцюгами постачань. Визначення функцій логістичних центрів. Аналізувати особливості супутніх інформаційних і фінансових потоків;

– Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

– Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів сучасної транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.

– Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

– Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

- Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність розробляти та управляти проектами;
- Здатність працювати автономно та в команді;
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища;
- Здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю;
- 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;
- Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку транспортної діяльності;
- Здатність організувати міжнародні перевезення;
- Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів (суден);
- Здатність до розуміння змісту та характеру професійної діяльності;
- Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень;
- Здатність виконувати дослідження транспортних процесів у групі під керівництвом лідера, здатність до врахування різноманітних точок зору; здатність дотримуватися дисципліни, вміння планувати та управляти часом;
- Мати базові уявлення про основи філософії, екології та охорони праці, розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку суспільства, уміти дотримуватися їх у своїй професійній і соціальній діяльності;
- Здатність організації та управління навантажувально-розвантажувальними роботами та складськими операціями на транспорті;
- Здатність організувати та управляти перевезенням вантажів на повітряному транспорті;
- Здатність організувати та управляти перевезеннями пасажирів та багажу на повітряному транспорті;
- Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків;
- Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи;
- Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу;
- Здатність організувати транспортно-експедиторське обслуговування вантажів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Техніко-економічні дослідження розвитку транспорту», «Основи проектування транспортних процесів», «Міжнародні перевезення», «Ергономічне забезпечення транспортних процесів», «Організаційне забезпечення прикладних авіаційних робіт», «Технологія виконання прикладних авіаційних робіт», «Курсовий проект з Технології виконання прикладних авіаційних робіт», «Митне обслуговування транспортних процесів», «Технології продажу транспортних послуг», «Курсовий проект з Технологій продажу транспортних послуг», «Основи виконання польотів ПС», «Курсовий проект з навчальної дисципліни «Основи виконання польотів ПС»», «Договори в галузі авіації», «Технологічна практика» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Мікроконтролери та програмування засобів автоматизації транспортних процесів та систем», «Управління якістю, ризиками та аудит авіапідприємств», «Транспортно-логістичні системи та процеси», «Менеджмент охорони здоров'я та безпека в транспортній галузі», «Авіаційні роботи з патрулювання, пошуку та рятування», «Курсовий проект з Авіаційних робіт з патрулювання, пошуку та рятування», «Інтеграція транспорту в мультимодальних системах», «Курсовий проект з Інтеграції транспорту в мультимодальних системах», «Оцінка ефективності мультимодальних перевезень», «Курсова робота з Оцінки ефективності мультимодальних перевезень», «Управління персоналом в авіаційній галузі», «Курсовий проект з навчальної дисципліни «Організація обслуговування пасажирів на борту повітряного судна»».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

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 «Теорії систем і системний аналіз для завдань менеджменту»
- навчального модуля № 2 «Моделювання систем», кожен з яких 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 «Теорії систем і системний аналіз для завдань менеджменту»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- основні принципи побудови систем, їх властивості;
- базові поняття системного аналізу.

Вміти:

- класифікувати складні системи, використовувати принцип Ешбі для обґрунтування ієрархічної структури;
- будувати моделі, що описують систему та вибирати критерії оцінки.

Тема 1. Історія розвитку теорії систем і системного аналізу.

Місце та роль системних уявлень у практичній діяльності. Історія виникнення системних досліджень. Поняття «системний аналіз», «теорія систем». Розвиток системних уявлень на сучасному етапі. Роль та місце системної методології у пізнанні природи та суспільства. Поняття «системна методологія». Схема наукових напрямів, пов'язаних з загальною теорією систем.

Тема 2. Основні поняття теорії систем.

Поняття «система», приклади. Умови існування системи. Підсистема. Надсистема. Елемент системи. Властивості елемента. Зовнішні та внутрішні зв'язки. Прямі та зворотні зв'язки. Поняття структури та ієрархії. Головним системоутворюючим фактором є її функція. Вхід системи. Вихід системи. Цілеспрямовані системи. Стан системи. Поведінка системи. Рівновага. Стійкість системи. Властивості систем. Приклади: характеристик функціонування і розвитку системи: стан, поведінка, рівновага, стійкість, гомеостаз, розвиток, прогрес; ціленаправлена поведінка системи; сутність та складність систем; зв'язок систем із зовнішнім середовищем. Цілісність та подільність. Неадитивність системи (емерджентність). Синергетика. Ієрархічність системи. Взаємозалежність між системою та зовнішнім середовищем. Рівень самостійності та відкритості системи. Надійність системи. Розмірність системи.

Тема 3. Структура системи.

Структура систем. Що таке структура системи. Типи структур: лінійні, ієрархічні, мережеві, матричні, кристалічні. Топологічні структури. Деревовидна структура. Ромбовидна структура. Основні ознаки системи: цілісність, наявність підсистем, можливість абстрагування, зв'язок з навколишнім середовищем, емерджентність, синергія.

Тема 4. Класифікація систем.

Основні принципи класифікації систем. Системи-об'єкти і системи-процеси. Класифікація систем за походженням. Динамічні та статичні системи. Поняття складна система. Детерміновані та стохастичні системи. Замкнуті, розімкнуті системи, системи з безпосередніми й опосередкованими зв'язками, прямими і зворотними зв'язками. Класифікація логістичних систем. Класифікація інформаційних систем.

Тема 5. Ієрархічний підхід до класифікації систем.

Стратифіковані, багат шарові та ешелонні системи. Принцип Ешбі, як обґрунтування ієрархічної структури. Багаторівність, ієрархічність і зв'язок виробничо-економічних систем. ієрархічної структури. Використання принципу Ешбі в аналізі систем.

Тема 6. Основні властивості складних систем.

Що таке складна система. Основні властивості системи. Основні типи складностей, основні концепції складної системи. Інваріантні властивості системи. Визначення складності структури за допомогою ентропії. Міра складності системи. Підходи до визначення складності систем. Величина і складність системи. Приклади складних систем в цивільній авіації.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

Тема 7. Інформація та система.

Поняття інформація. Види інформації: вхідна, вихідна, внутрішня. Класифікація інформації за ознаками. Основні властивості інформації. Режими актуалізації інформації: послідовний, паралельний. Абстрагування. Аналіз синтез, індукція дедукція, евристика. Моделювання. Актуалізація. Макетування. Ідеалізація. Формалізація. Кількість інформації в системі. Основні співвідношення між ентропією та інформацією.

Тема 8. Принципи і процедури системного аналізу. Принципи методології системного підходу. Процедури системного аналізу.

Модуль № 2 «Моделювання систем»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати:

- основні методи дослідження складних моделей;
- основи математичного програмування.

Вміти:

- досліджувати складні моделі, проводячи декомпозицію та структурування;
- будувати дерево цілей, дерево ресурсів та дерево моделей, вибирати критерії ефективності.

Тема 1. Методи системного аналізу

Класифікація методів системного аналізу. Класифікації методів моделювання систем. Імітаційні методи, метод Монте-Карло. Нечіткі множини.

Тема 2. Основні поняття і визначення моделювання

Поняття моделі. Моделі та моделювання. Прикладні аспекти моделювання. Математичне та комп'ютерне моделювання. Імітація випадкових величин і процесів. Основи математичного моделювання. Комп'ютерне моделювання. Ізоморфізм, гомоморфізм. Основні поняття моделювання: модель пізнавальна, інструментальна, теоретична, емпірична.

Тема 3. Класифікація моделей.

Основні принципи, що покладені в основу класифікації систем. Параметричні, операційні та блочні моделі. Розкриття поняття адекватності. Основні вимоги до моделі. Динамічна, дискретна, безперервна, імітаційна, детермінована, стохастична моделі. Класифікація видів моделювання. Математичне моделювання складних систем.

Тема 4. Основні операції над моделями.

Лінеаризація, ідентифікація, агрегація, декомпозиція, макетування, експертне оцінювання, обчислювальний експеримент.

Тема 5. Етапи моделювання і оцінка ефективності систем

Етапи моделювання. Поняття ефективності та зв'язок з праксеологією. Суть позасистемного ефекту. Вимоги до вибору критеріїв. Основні види критеріїв. Класифікація критеріїв ефективності. Багатокритеріальність. Глобальні та локальні критерії ефективності, їх зв'язок та узгодження. Паретто-множина. Субоптимальні рішення. Загальні методи та рішення багатокритеріальних задач. Вербальний та формальний опис системи. Повне, неповне та наближене моделювання. Детерміноване та стохастичне, статичне та динамічне, неперервне та дискретно-неперервне моделювання. Інформаційне (кібернетичне) моделювання. Структурне моделювання. Ситуаційне моделювання.

Тема 6. Побудова і дослідження моделей.

Моделі та моделювання систем: математичне та комп'ютерне моделювання систем. Модель типу «чорна скриня». Змістова постановка задачі. Побудова, дослідження моделі. Побудова алгоритму та програми. Проведення обчислювальних експериментів. Загальні принципи побудови моделей. Формування гіпотез, побудова, дослідження моделі. Проведення обчислювальних експериментів. Модифікація моделей. Комп'ютерне моделювання та обчислювальні експерименти. Пакети прикладних програм.

Тема 7. Властивості моделей.

Основні властивості моделі та моделювання. Життєвий цикл системи, що моделюється. Рівень структурного або імітаційного моделювання складних систем. Властивості моделі та методи прийняття рішення. Адекватність моделі. Складність, «прокляття розмірності». Людський фактор в процесі моделювання, діалогові системи оптимізації.

Тема 8. Невизначеність і прогнозування. Роль невизначеності в поведженні реальних систем. Види прогнозів. Планування і проектування систем

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

Тема 9. Управління системою.

Управління, як елемент функціонування організованих систем різної природи: біологічних, технічних та соціально-економічних систем. Управління в системі, управління системою. Принцип зовнішнього доповнення Біра. Приклади застосування моделювання для розв'язання завдань управління системою.

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 « Теорії систем і системний аналіз для завдань менеджменту »									
1.1	Історія розвитку теорії систем і системного аналізу.	7 семестр				7 семестр			
		7	2	2	3	-	-	-	4
1.2	Основні поняття теорії систем. Властивості систем.	7	2	2	3	2	2	-	4
1.3	Структура систем.	7	2	2	3	-	-	-	5
1.4	Класифікація систем.	7	2	2	3	2	2	-	4
1.5	Ієрархічний підхід до класифікації систем.	7	2	2	3	-	-	-	5
1.6	Основні властивості складних систем.	7	2	2	3	-	-	-	4
1.7	Інформація та система. Закономірності виникнення і формулювання цілей системи.	8	2	2	4	8 семестр			
						7	-	2	5
1.8	Принципи і процедури системного аналізу.	6	2	-	4	5	-	-	5
1.9	Модульна контрольна робота №1	6	-	2	4	-	-	-	-
Усього за модулем №1		62	16	16	30	42	4	2	36
Модуль №2 « Моделювання систем »									
2.1	Методи системного аналізу.	7	2	2	3	8	-	-	8
2.2	Основні поняття і визначення моделювання	7	2	2	3	9	-	2	7
2.3	Класифікація моделей.	7	2	2	3	9	2	-	7
2.4	Основні операції над моделями.	7	2	2	3	8	-	-	8
2.5	Етапи моделювання і оцінка ефективності систем	7	2	2	3	8	-	-	8
2.6	Побудова і дослідження моделей. Властивості моделей.	7	2	2	3	9	-	2	7
2.7	Вимоги до вибору критерію. Багатокритеріальна оптимізація: Паретто-множина та інші методи.	7	2	2	3	9	-	1	8
2.8	Невизначеність і прогнозування. Математичне моделювання	7	2	2	3	8	-	1	7
2.9	Управління системою. Процес управління системами.	5	2	-	3	9	-	1	8
2.10	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.11	Модульна контрольна робота №2	4	-	2	2	-	-	-	-
2.12	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.13	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	1	7
Усього за модулем №2		73	18	18	37	93	2	8	83
Усього за навчальною дисципліною		135	34	34	67	135	6	10	119

2.4. Домашнє завдання.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

Мета ДЗ - закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни складних систем.

Для успішного виконання ДЗ студент повинен

знати:

- основні поняття теорії систем;
- основні властивості систем;
- методи системного аналізу, загальну теорію управління системами.

Вміти:

- самостійно досліджувати з використанням методології системного аналізу реальні підприємства-системи.

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

Час, потрібний для виконання ДЗ, - 8 годин самостійної роботи

2.5. 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 - закріпити теоретичні знання студентів по загальній теорії систем і процедурі системного аналізу і отримати практичні навички застосування системного підходу до аналізу діяльності транспортного підприємства як складної системи.

Для успішного виконання контрольної роботи студент повинен

знати:

- поняття теорії систем;
- опис структури і характеристики системи;
- методи побудови дерева цілей.

Вміти:

- проводити аналіз діяльності транспортних підприємств;
- зробити висновок про можливість і необхідність застосування системного підходу до аналізу функціонування і розвитку авіакомпанії, визначити основні напрями системного аналізу.

Час, відведений на виконання роботи, – 8 годин самостійної роботи.

2.6. 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. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. Основи теорії систем і управління: навч.посіб. Рівне: НУВГП, - 2021.-272с.

3.2.2. Швець С. В. Основи системного аналізу : навчальний посібник / С. В. Швець, У. С. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 126 с.

Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
	Стор. 2 із 13	

3.2.3. Горбачов П.Ф. Системологія транспорту: Конспект лекцій для здобувачів рівня док-тор філософії 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». –Харків: ХНАДУ-212 с.

Допоміжна література

3.2.4. Прокопенко Т.О. Теорія систем і системий аналіз : навчальний посібник / Т.О. Прокопенко. – Черкаський держ.технол. ун-т, 2019. – 139 с.

3.2.5. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А. П. Ладанюк, Я. В. Смітюх, Л. О. Власенко та ін. – К.: НУХТ, 2018. – 274 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://eprints.kname.edu.ua/10895/>

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	Мак кількість балів		Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
7-8 семестри					
Модуль №1 «Теорії систем і системний аналіз для завдань менеджменту»			Модуль №2 « Моделювання систем»		
Вин навчальної роботи	бали	бали	Вин навчальної роботи	бали	бали
Виконання лабораторних робіт (46 х 7)	28 (сумарна)	20 (сумарна)	Виконання лабораторних робіт (36 х 8)	24 (сумарна)	30 (сумарна)
			Виконання домашнього завдання	20	–
			Виконання контрольної (домашньої) роботи ЗФН	–	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>17 балів</i>	–	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>27 балів</i>	–
			Підсумкова семестрова контрольна робота	–	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	12	–	Виконання модульної контрольної роботи №2	16	–
Усього за модулем №1	40	–	Усього за модулем №2	60	–
Усього за модулями №1, №2				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.

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01–01–2022
		Стор. 2 із 13	

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 «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2022
		Стор. 2 із 13	

Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз на транспорті»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2022
	Стор. 2 із 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШІ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	19.02	09.09.22	Фурчак Микола	<i>[Signature]</i>	
2	19.02	14.09.22	Тарасівська М.М.	<i>[Signature]</i>	

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШІ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШІ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШІ 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				