

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет економіки та бізнес-адміністрування
 Кафедра економічної кібернетики

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФЕБА

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи

_____ С. Петровська

_____ А. Гудманян

«__» _____ 2019 р.

«__» _____ 2019 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Моделювання в цифровій економіці»

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки
 Спеціальність: 051 Економіка
 Освітньо професійна програма: Цифрова економіка

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна:	1	120/4	34	17	-	69	1 д/з-1с	-	Екзамен 1с
Заочна	1	120/4	6	6	-	108	1 к-2 с	-	Екзамен 1с

Індекс: РМ-6-051/19-2.1.6.2
 Індекс: РМ-12-051/19-2.1.6.2



Робочу програму навчальної дисципліни «Моделювання в цифровій економіці» розроблено на основі освітньої програми та робочих навчальних планів № РМ-6-051/19 РМ-6-051/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 051 «Економіка», освітньо-професійна програма «Цифрова економіка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

професор кафедри економічної кібернетики _____ Н.В. Касьянова

доцент кафедри економічної кібернетики _____ Ю.П. Бойко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 051 «Економіка» (освітньо-професійна програма «Цифрова економіка») – кафедри економічної кібернетики, протокол № 13 від 10.09.2019 р.

Завідувач кафедри _____ Н.О. Іванченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету економіки та бізнес-адміністрування, протокол № ___ від «___» _____ 2019 р.

Голова НМРР _____

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1 Заплановані результати	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4
2. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Структура навчальної дисципліни	5
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	6
2.3. Практичні заняття, їх тематика і обсяг	7
2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг	8
2.4.1. Домашнє завдання	8
2.4.2 Перелік питань для підготовки до екзамену/диференційованого заліку (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 розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої розпорядженнями № 071/роз від 10.02.2019 р., № 088/роз від 16.10.19 . та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Заплановані результати

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в сфері цифрової економіки.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань з основ моделювання, дослідження й організації процесів управління в економічних системах із застосуванням інформаційних технологій.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення та засвоєння основних принципів цифрової трансформації економіки;
- вивчення та засвоєння основних процесів в цифровій економіці;
- вивчення та засвоєння основних методів моделювання та розробки інформаційних систем.

тем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність проводити дослідження на відповідному рівні ;
- здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень;
- здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки;
- здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання;
- здатність здійснювати обробку великих масивів інформації із застосуванням методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів цифрового світу.

Навчальна дисципліна «Моделювання в цифровій економіці» є базовою для вивчення навчальних дисциплін: «Системна інженерія», «Цифрова трансформація управління», «Цифрові платформи».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля №1 «Моделювання в цифровій економіці», який є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль 1. Моделювання в цифровій економіці

Тема 1. Предмет, об'єкт, завдання та методологічні засади моделювання в цифровій економіці. Основні положення моделювання. Предмет та об'єкт моделювання в цифровій економіці. Процес моделювання як циклічна структура.

Тема 2. Процеси в цифровій економіці. Процеси в цифровій економіці. Цифрова трансформація. Принципи цифровізації.

Тема 3.. Моделювання. Основні поняття моделювання. Види моделей, їх класифікація.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання в цифровій економіці»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 11.01.02 -2019
		стор. 5 з 10	

Вимоги до моделей.

Тема 4. Основні положення системного аналізу і моделювання. Принципи і етапи системного аналізу. Системний аналіз проблем. Загальні вимоги, яким повинна задовольняти правильно побудована модель.

Тема 5. Основні види моделювання. Формальні методи побудови моделей. Принципи побудови моделей. Технологія моделювання.

Тема 6. Поняття математичної моделі в цифровій економіці. Ідентифікація параметрів математичної моделі. Адекватність, чутливість, несуперечливість моделі. Загальні вимоги, яким повинна задовольняти правильно побудована модель.

Тема 7. Моделі розрахункових процесів і управління. Динамічні моделі. Мережні моделі.

Тема 8. Поняття імітаційного моделювання. Побудова імітаційної моделі системи. Загальні вимоги, яким повинна задовольняти правильно побудована модель. Моделі систем масового обслуговування.

Тема 9. Формальні методи побудови моделей інформаційних систем. Модель, яка придатна для досягнення цілей розробки системи. Формальні підходи: кібернетичний, системна динаміка, теоретико-множинний. Процес створення моделі інформаційних систем.

Тема 10. Моделі розробки інформаційних систем. Загальносистемні принципи та етапи створення інформаційних систем.

Тема 11. . Моделі життєвого циклу інформаційних систем. Поняття життєвого циклу інформаційної системи. Водоспадна (каскадна), інкрементна, спіральна, еволюційна моделі життєвого циклу.

Тема 12. Технологія Model Driven Development. Застосування підходів Model Driven Development для підвищення ефективності розробки інформаційних систем.

Тема 13. Парадигми моделювання і проектування інформаційних систем. Парадигми моделювання і проектування інформаційних систем: структурна (процесно-орієнтована) та об'єктно-орієнтована. Методології структурного аналізу SADT. Об'єктно-орієнтований аналіз (OOAD).

Тема 14. . Універсальна мова моделювання UML (Unified Modeling Language). Структура мови UML. Основні поняття діаграм у UML. Модель функціонування. Структурні діаграми UML. Діаграми поведінки. Об'єктна модель. Основні поняття діаграм класів UML. Динамічна модель. Діаграми взаємодії.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Моделювання в цифровій економіці»									
1.1	Предмет, об'єкт, завдання та методологічні засади моделювання в цифровій економіці.	1 семестр				1 семестр			
		4	2	-	2	8	2	-	6
1.2	Основні поняття моделювання. Види моделей, їх класифікація.	4	2	-	2	8	-	-	8
1.3	Основні положення системного аналізу і	4	2	-	2	6	-	-	6



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	моделювання.								
1.4	Основні види моделювання.	4	2	-	2	6	-	-	6
1.5	Поняття математичної моделі в цифровій економіці.	4	2	-	2	6	-	-	6
1.6	Моделі розрахункових процесів і управління.	9	2	2	5	6	-	-	6
1.7	Поняття імітаційного моделювання.	4	2		2	6	-	-	6
1.8	Формальні методи побудови моделей інформаційних систем.	8	2	2	4	8	2	-	6
1.9	Моделі розробки інформаційних систем.	8	2	2	4	6	-	-	6
1.10	Моделі життєвого циклу інформаційних систем.	4	2	-	2	6	-	-	6
1.11	Технологія Model Driven Development.	4	2	-	2	10	-	-	2
1.12	Парадигми моделювання і проектування інформаційних систем.	4	2	-	2	6	-	-	6
1.13	Універсальна мова моделювання UML.	8	2	2	4	8	2	-	6
1.14	Структурні діаграми UML. Діаграми поведінки	8	2	2	4	8	-	2	6
1.15	Модель функціонування	8	2	2	4	8	-	2	6
1.16	Об'єктна модель	8	2	2	4	8	-	2	6
1.17	Динамічна модель	8	2	2	4	6	-	-	6
1.18	Домашня контрольна робота	8	-	-	8	8	-	-	8
1.19	Модульна контрольна робота №1	11	-	1	10	-	-	-	-
Усього за модулем №1		120	34	17	69	120	6	6	108
Усього за навчальною дисципліною		120	34	17	69	120	6	6	108

2.2. Домашнє завдання .

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Завдання ДЗ полягає у побудові моделі системи надання електронних послуг користувачу з використанням Universal Modeling Language. Мова UML є досить строгим і потужним засобом моделювання, яка може бути ефективно використана для побудови концептуальних, логічних і графічних моделей складних систем.

Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин самостійної роботи.


2.3. Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання в цифровій економіці»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 11.01.02 -2019
		стор. 7 з 10	

- 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 з оцінки безпеки наземного обслуговування повітряних суден.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Суходолов А.П. Системный анализ, моделирование. Математическое моделирование / А.П. Суходолов, В.А. Маренко. – Иркутск : Издво БГУ, 2018. – 144 с.

3.2.2. Бурда А. Г. Моделирование в управлении : учеб. пособие (курс лекций) / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 250 с.

3.2.3. В.М.Дубовой, С.М.Москвіна, О.Д.Никитенко Моделювання процесів і систем керування: навчальний посібник., Вінницький НТУ. – Вінниця, 2009. – 105 с.

Допоміжна література

3.2.4. Антохина Ю.А., Колесников А.М., Храповицкая Е.М. Совершенствование экономического механизма управления информацией как фактор организационно-управленческой инновации промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики [Текст] // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 3 (19). С. 45-48.

3.2.5. Асаул В.В., Михайлова А.О. Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 5-9.

3.2.6. Грибанов Ю.И. Внедрение принципов цифровой экономики с целью оптимизации и повышения эффективности системы управления в сфере ИТ [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9 (ч. 3). С. 171–174.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf

3.3.2 <https://ucci.org.ua/>

3.3.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕН-ТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ.

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

Таблиця 4.1

	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Вид навчальної роботи	Модуль №1	
	1 семестр	1 семестр
Виконання завдань на практичних заняттях	56×8 = 40	106×2 = 20
Виконання та захист домашнього завдання (контрольної роботи)	10	20
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	30 балів	-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання в цифровій економіці»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 11.01.02 -2019
		стор. 8 з 10	
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	-	
<i>Підсумкова семестрова контрольна робота</i>		20	
Усього за модулем №1	60	60	
Семестровий екзамен	40	40	
Усього за дисципліною	100		

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. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

4.5. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.8. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Таблиця 4.3

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)



Система менеджменту якості.
Робоча програма навчальної дисципліни
«Моделювання в цифровій економіці»

Шифр
документа

СМЯНАУ
РП 11.01.02 -2019

стор. 9 з 10

1-34

F

Незадовільно
(з обов'язковим повторним курсом)



(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				