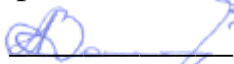


«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради  
фізико-технічного факультету

 Олександр ЗОЛОТЬКО

«16» вересня 2024р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ОК 2.2 Технологічні рішення в організації процесів життєвого циклу літальних апаратів

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка


освітня програма Авіаційна та ракетно-космічна техніка

рік набору 2024/2025 форма навчання денна термін навчання 4 роки

вид дисципліни обов'язкова

Розробники Юрій Ткачов, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій, доцент

Погоджено гарант ОП

  
(підпис)

Сергій ДАВИДОВ  
(ім'я та прізвище)

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій

Протокол від «12» вересня 2024 року № 2

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради факультету фізико-технічного  
Протокол від «13» вересня 2024 року № 6

## Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. конт-роль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
2024/25	1	2	2	-	-	ао	1	3,0	90	24	24	0	0	66

### 1. Мета дисципліни

Ознайомлення з задачами та засобами цифрової трансформації (діджиталізації, цифровізації), як моделі економічної діяльності підприємства на основі цифрових технологій, впроваджуваних на різних етапах життєвого циклу виробів. Узагальнення досвіду впровадження інформаційних технологій для діджиталізації виробництва та організації та контролю виробничих процесів.

**Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:**

**ЗК01.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**СК01.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках.

**СК03.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

**СК04.** Здатність застосовувати при плануванні, проведенні та обробки експериментальних досліджень сучасних інформаційних технологій, спеціалізованого програмного забезпечення та новітнього автоматизованого обладнання.

**СК05.** Здатність до удосконалення технологічних систем виробництва та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

### 2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни

Розуміння технологій машинобудування, методів технологічної підготовки виробництва, технологій обробки конструкційних матеріалів, засобів неруйнівного контролю тощо.

### 3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Номери тем
1	<p><b>Знати</b> наявні інструменти інформаційних технологій, як засобів діджиталізації, застосовуваних для маркетингових досліджень, проектування, випробувань, планування та технологічного опрацювання процесів виготовлення, закупівлі матеріалів та комплектуючих виробів, виготовлення, контролю якості, обліку руху та зберігання матеріалів та об'єктів виробництва, продажу, розподілу та логістики, монтажу та налагодження, технічного обслуговування та ремонту, післяпродажної технічної підтримки, утилізації та переробки; фундаментальні принципи авіаційної та ракетно-космічної техніки, включаючи аеродинаміку, термодинаміку, авіоніку та інші, а також математичні та фізичні основи моделювання систем; мати глибоке розуміння задач і засобів цифрової трансформації, таких як моделі економічної діяльності підприємства на основі цифрових технологій та їх вплив на різні етапи життєвого циклу виробів.</p> <p><b>Вміти</b> застосовувати знання для планування та виконання експериментів, аналізу результатів, володіти навичками роботи з сучасним інструментарієм, співпрацювати в міждисциплінарних командах та розв'язувати складні технічні проблеми в контексті технологічних рішень для організації та контролю виробничих процесів з використанням цифрових технологій; співпрацювати з іншими фахівцями та інженерами для оптимізації технічних рішень та досягнення кращих результатів у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p>	<p><b>PH01.</b> Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p><b>PH02.</b> Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефаківцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p><b>PH04.</b> Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з проблем створення перспективних виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p>	1, 3, 4
2	<p><b>Знати</b> принципи та характеристики технологічних систем, що використовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці; причинно-наслідкові зв'язки між різними характеристиками технологічних систем та їх вплив на ефективність та функціональність авіаційних і космічних пристроїв; важливість інтеграції цифрових технологій у процеси розробки, виробництва та управління авіаційною та ракетно-космічною технікою.</p>	<p><b>PH03.</b> Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у авіаційній та ракетно-космічній техніці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p><b>PH07.</b> Розробляти та реалізовува-</p>	4, 5, 6

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання	Номери тем
	<b>Вміти</b> планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з проблем створення перспективних виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки з використанням сучасних інструментаріїв; визначати причинно-наслідкові зв'язки між характеристиками технологічних систем та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки; аналізувати характеристики технологічних систем і визначати їх взаємозв'язки; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між параметрами систем і їх вплив на результати виробництва і функціональність; розробляти стратегії впровадження цифрових рішень для покращення процесів життєвого циклу авіаційних і космічних систем.	ти наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. Захищати інтелектуальну власність на створені нові технічні рішення.	

#### 4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*			
		лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
1.	Принципи розробки ефективної цифрової стратегії розвитку компанії в цифровій економіці	2			6
2.	Застосування «великих даних» для аналітики та керування людським ресурсом	2			6
3.	Модернізація процесів: – оновлення процесів продажу за допомогою машинного навчання; – сучасний підхід до автоматизації обслуговування; – організаційна підготовка до впровадження нових технологій; – шляхи вирішення проблем цифрових інновацій.	6			16
4.	Основні принципи Product Lifecycle Management (PLM): – типовий цикл розробки інноваційного продукту; – інтеграція з Computer-Aided Engineering (CAE), Computer-Aided Design (CAD) та Computer-Aided Manufacturing (CAM) системами; – інтеграція з Enterprise Resource Planning (ERP) системами; – переваги переходу до хмарних сервісів; – Continuous Acquisition and Life cycle Support (CAL S) технології	8			22
5.	Основи нетворкінгу: – зв'язки в епоху цифрових технологій; – нові концепції застосування соціальних мереж; – наукова комунікація в цифрову епоху.	2			6
6.	Першочергові сфери, ініціативи, проекти діджиталізації України	4			10
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>24</b>			<b>66</b>

## Тематика самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Тема самостійної роботи	Кількість годин
Принципи розробки ефективної цифрової стратегії розвитку компанії в цифровій економіці	6
Застосовування «великих даних» для аналітики та керування людським ресурсом	6
Модернізація процесів: – оновлення процесів продажу за допомогою машинного навчання; – сучасний підхід до автоматизації обслуговування; – організаційна підготовка до впровадження нових технологій; – шляхи вирішення проблем цифрових інновацій.	16
Основні принципи Product Lifecycle Management (PLM): – типовий цикл розробки інноваційного продукту; – інтеграція з Computer-Aided Engineering (CAE), Computer-Aided Design (CAD) та Computer-Aided Manufacturing (CAM) системами; – інтеграція з Enterprise Resource Planning (ERP) системами; – переваги переходу до хмарних сервісів; – Continuous Acquisition and Life cycle Support (CALC) технології	22
Основи нетворкінгу: – зв'язки в епоху цифрових технологій; – нові концепції застосування соціальних мереж; – наукова комунікація в цифрову епоху.	6
Першочергові сфери, ініціативи, проекти діджиталізації України	10

### 5. Схема формування оцінки

#### 5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	90-100
Добре/Good	82-89
	75-81
Задовільно/Satisfactory	64-74
	60-63
Незадовільно/Fail	0-59

#### 5.2 Форми та організація оцінювання:

##### Поточне оцінювання:

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Оцінювання виступів із аналітичними оглядами	9-11 тижні	60

### **Підсумкове оцінювання:**

Умови до складання екзамену: до екзамену допускають здобувачів вищої освіти, які пройшли оцінювання за всіма формами поточного контролю, передбаченого робочою програмою

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Екзамен	за розкладом екзаменаційної сесії	40

### **6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Навчальна лабораторія комп'ютерного інжинирінгу кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій (корп. 13, ауд. 47), мультимедійна лекційна аудиторія (корп. 13, ауд. 42), широкосмуговий провідний та безпроводний доступ до інтернету, програмне забезпечення для комунікації та дистанційного навчання (Microsoft Office for Education A1 Plus).

### **7. Рекомендована література:**

#### **Основна:**

1. Ткачов Ю. В. Технологічні рішення в організації процесів життєвого циклу виробів : навч. посіб. . Дніпро : [б. в.], 2023. 52 с. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.17146.57285>.
2. Ferrazzi, K., Raz, T. Never Eat Alone: And Other Secrets to Success, One Relationship at a Time. New York: Currency Doubleday, 2005. [у перекладі].
3. MIT Sloan Management Review. How to Go Digital: Practical Wisdom to Help Drive Your Organization's Digital Transformation. Cambridge: The MIT Press, 2018. [у перекладі].
4. Цифровізація та інформатична освіта Нової Української Школи: нормативне та програмне забезпечення / ред. М. І. Романенко. Дніпро : КЗВО "ДАНО" ДОР, 2019. 96 с.

#### **Додаткова:**

1. Скіннер К. Людина цифрова / пер. з англ. Г. Якубовська. Фабула, 2020. 272 с.
2. 18 Must-Read Digital Transformation Books - BMC Blogs. Available from: <https://www.bmc.com/blogs/digital-transformation-books/>
3. Autodesk CAD/CAM/CAE for Mechanical Engineering. Coursera. Available from: <https://www.coursera.org/specializations/autodesk-cad-cam-cae-mechanical-engineering>
4. Chaffey, D., Edmundson-Bird, D., Hemphill, T. Digital Business and E-commerce Management. Harlow: Pearson UK, 2019.
5. CRM vs ERP: What's The Difference? NetSuite. Available from: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-vs-crm.shtml>
6. Dal Poz, M.R., Gupta, N., Quain, E., Soucat, A.L.B. Handbook on Monitoring and Evaluation of Human Resources for Health. Geneva: World Health Organization, 2009.
7. Deiss, R., Henneberry, R. Digital Marketing For Dummies. Hoboken: John

Wiley & Sons, 2017.

8. Digital Transformation of Industry: Continuing Change - Springer. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-41001-8>

9. Horine, G. Project Management Absolute Beginner's Guide. Indianapolis: Que Publishing, 2017.

10. Lee, K. Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Reading: Addison-Wesley, 1999.

11. Marketing Textbooks - Open Textbook Library. Available from: <https://open.umn.edu/opentextbooks/subjects/marketing>

12. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

13. Rogers, D.L. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. New York: Columbia Business School Publishing, 2016.

14. Stark, J. Digital Transformation of Industry: Continuing Change. Cham: Springer, 2020.

15. Sutherland, J., Sutherland, J.J. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. New York: Crown Business, 2014.

16. Textbooks Overview - CAD | CAM | CAE Books By Prof. Sham Tickoo and CAD/CIM Technologies. CAD/CIM Technologies. Available from: <https://www.cadcim.com/textbooks-overview>

17. The 10 Best CRM Books You Should Be Reading. Solutions Review. Available from: <https://solutionsreview.com/crm/2021/04/20/best-crm-books-you-should-be-reading/>

18. The 18 Best Digital Marketing Books in 2021 - Brandastic. Available from: <https://brandastic.com/blog/best-digital-marketing-books/>

19. Thompson, D. Hit Makers: The Science of Popularity in an Age of Digital Distraction. New York: Penguin Press, 2017.

20. Venkatraman, V. The Digital Matrix: New Rules for Business Transformation Through Technology. Boston: LifeTree Media, 2017.

21. Webb, N.J. What Customers Crave: How to Create Relevant and Memorable Experiences at Every Touchpoint. New York: AMACOM, 2016.

22. Wirtz, B. W. Digital Business and Electronic Commerce: Strategy, Business Models and Technology. Cham: Springer, 2020.

## **8. Інформаційні ресурси:**

1. Бібліотека ДНУ <http://library.dnu.dp.ua/>
2. Репозиторій ДНУ <http://repository.dnu.dp.ua:1100>
3. Інституційний репозиторій Фізико-технічного факультету ДНУ <https://files.fti.dp.ua/>
4. Електронний каталог бібліотеки ДНУ <http://lib.dnu.dp.ua/>