

Національний університет «Запорізька політехніка»
 факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
 кафедра радіотехніки та телекомунікацій
 спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 освітня програма «Інформаційні мережі зв'язку»
 Інформація до силлабусу

Назва курсу	Математичне моделювання в техніці та технологіях
Викладачі	Самойлик Сергій Сергійович
Профайл викладачів	https://zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1060
Контактний телефон	764-32-81 (внутр. 4-31)
E-mail	tornado282@gmail.com
Сторінка курсу в CMS	
Консультації	обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт та підготовці до складання заліку
Публікації з напряму дисципліни	<p>1. Самойлик С.С. Добротность прямоугольного резонатора с переменным числом диэлектрических неоднородностей / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радиоэлектроника, информатика, управління. – 2008. – Т.19. – № 1. – С. 32-37.</p> <p>2. Самойлик С.С. Энергетические характеристики проходного резонатора на прямоугольных волноводах с частичным диэлектрическим заполнением [Текст] / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радиоэлектроника, информатика, управления. – 2010. – Т.22. – № 1. – С. 15-20.</p> <p>3. Самойлик С.С. Электромагнитное поле прямоугольного резонатора с кусочно-однородными диэлектрическими включениями / С.С. Самойлик, В.П. Бондарев // Радиоэлектроника, информатика, управления. – 2012. – Т.27. – № 2. – С. 25-29.</p> <p>4. Piza D.M. Development of the Method of Integral Equations of Macroscopic Electrodynamics for Determining Eigen Frequencies of a Rectangular Resonator with a Multilayer Cylindrical Semiconductor Inhomogeneity / D.M. Piza, S.S. Samoylyk // Telecommunications and Radio Engineering. – 2016.– vol.75 (18). – P. 1625-1631.</p>

Національний університет «Запорізька політехніка»
факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
кафедра радіотехніки та телекомунікацій
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітня програма «Інформаційні мережі зв'язку»
ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 2020
Назва модулю / дисципліни	Математичне моделювання в техніці та технологіях
Код:	ППВ

Викладачі	Підрозділ університету
Самойлик Сергій Сергійович	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірковий)
Перший (бакалаврський)	8	вибіркова

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції / лабораторні	7	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – вища математика	Супутні (якщо потрібно):

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
3	90	28	62

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)

Підготовка сучасного фахівця, який володіє базовими знаннями і навичками роботи з моделювання технічних процесів, математичним апаратом для опису таких систем, вмінням вибрати відповідний інструментарій для вирішення конкретних завдань при проектуванні в техніці та технологіях.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
Загальні компетенції: – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1); – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);	Використання при проведенні лекцій та лабораторних занять	Окремого оцінювання не передбачено

<p>включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та англійською (PH-10);</p> <ul style="list-style-type: none"> – застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (PH-11); – застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (PH-15); – знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (PH-18). 		
---	--	--

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семинарів	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Змістовий модуль 1.								
Тема 1. Вступ. Моделювання як метод наукового пізнання.	2					2	10	Перспективи розвитку методів і засобів моделювання систем в світлі нових інформаційних технологій
Тема 2. Перелік видів математичних описів об'єктів, які використовуються в математичних моделях. Загальна схема процесу математичного моделювання та пояснення її компонент.	2				4	6	10	Пошук та вивчення методу згладжування табличних завдань функціональних залежностей.
Тема 3. Інтерполяція функціональних залежностей, що задані аблично. Математичне трактування завдання інтерполяції.	2				4	6	11	Пошук та вивчення геометричної інтерпретація задачі інтерполяції.
Разом за змістовим модулем 1	6				8	14	31	

Змістовий модуль 2.								
Тема 1. Елементи теорії масового обслуговування у імітаційному моделюванні. Елементи імітаційного моделювання.	2					2	8	Пошук та вивчення принципів побудови імітаційних моделей.
Тема 2. Основні поняття теорії оптимізації. Постановка задачі. Проектні параметри та цільова функція	2				2	4	7	Задача оптимізації як пошук мінімуму цільової функції
Тема 3. Застосування методу Монте-Карло в задачах оптимізації. Можливості методу Монте-Карло.	2					2	8	Пошук та вивчення визначення методу Монте-Карло та його особливостей.
Тема 4. . Методи багато-параметричної та багато-критеріальної оптимізації схем.	2				4	6	8	Пошук та вивчення прямих та непрямих методів багато-параметричної оптимізації.
Разом за змістовим модулем 2	8				6	14	31	
Усього	90 годин	14			14	28	62	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	14	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
захист лабораторних робіт	25		захист лабораторної роботи №1
	25		захист лабораторної роботи №2
	25		захист лабораторної роботи №3
	25	захист лабораторної роботи №4	
складання заліку	60-100	після модулю	зараховано
	35-59		не зараховано з можливістю повторного складання
	1-34		не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Автор	Рік вида ння	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
Маценко В.Г.	2014	Математичне моделювання	навчальний посібник	Чернівці: Чернівецький національний університет
Глушаков С. В., Жакин И. А., Хачиров Т. С.	2001	Математическое моделирование	навчальний курс	Харьков: Фолио
Попков В.К., Величко В.В., Попков Г.В.	2012	Математические основы моделирования сетей связи	навчальний посібник	М. : Горячая линия
Додаткова література				
Томашевский В. Н. Жданова Е. Г. Жолдаков А. А.	2001	Решение практических задач методами компьютерного моделирования	навчальний посібник	Киев: Изд-во "Корнійчук"
Лямець В. І., Тевяшев А. Д.	2010	Системний аналіз. Вступний курс.	навчальний посібник	Харків: ХНУРЕ
Катренко А. В.	2003	Системний аналіз об'єктів і процесів комп'ютеризації	навчальний посібник	Львів: „Новий світ – 2000”