

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Київський інститут залізничного транспорту

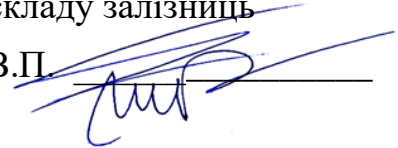
Факультет інфраструктури та рухомого складу залізниць

Кафедра електромеханіки та рухомого складу залізниць

Затверджую

Завідувач кафедри електромеханіки та
рухомого складу залізниць

Ткаченко В.П.



протокол № 7 від 20.02.2024

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Ткаченко Віктор Петрович, доктор технічних наук, професор
Контактний телефон	+38(095)66-58-750
e-mail	tkachenko_vp@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	«Автоматизація розрахунків і системи автоматизованого проектування»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Рівень і ступінь вищої освіти	перший (бакалаврський)

Галузь знань	14 – Електрична інженерія
Спеціальність	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Обсяг навантаження дисципліни	4 кредити ЕКПІ
Статус дисципліни	Вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Мета викладання дисципліни – засвоєння студентами знань щодо структури систем автоматизованого проектування, основ теорії що реалізуються в їх елементах а також шляхи та перспективи розвитку даного напрямлення.
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	К2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Спеціальні (фахові) компетентності	К11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). К12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Тема 1. Історія розвитку систем автоматизованого проектування та основні поняття. Класи систем автоматизованого проектування. Напрямки розвитку САПР. Введення в MathCAD. Введення математичних виразів. Загальні принципи редагування виразів MathCAD. Введення змінних в MathCAD. Імена змінних в MathCAD. Ранжирувані змінні.

Тема 2. Оператори MathCAD. Арифметичні оператори. Обчислення простих виразів. Обчислювальні оператори. Оператор диференціювання. Оператор знаходження похідної n-го порядку. Оператор визначеного інтеграла. Оператор невизначеного інтеграла. Оператор підсумовування. Оператор підсумовування по ранжируваній змінній. Оператор добутку. Оператор ліміту. MathCAD. Логічні оператори і оператори співвідношення. Форматування чисельних результатів. Типи даних в MathCAD. Представлення результатів розрахунків. Форматування чисельних результатів. Текстові області.

Тема 3. Побудова графіків в MathCAD. Плоский графік. Форматування плоского графіка. Графік в полярних координатах. MathCAD. Розв’язок системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Тема 4. Розв’язок системи нелінійних алгебраїчних рівнянь. Розв’язок систем диференціальних рівнянь у MathCAD.

Тема 5. Початок роботи в SOLIDWORKS. побудова найпростіших 3D моделей. Основні можливості SOLIDWORKS. Основні інструменти SOLIDWORKS. Побудова найпростіших 3D моделей. Створення 3D моделі деталі типу корпус.

Тема 6. Операція обертання у SOLIDWORKS. Використання операції обертання на прикладі побудови 3D моделі тора. Побудова профілю бандажа у 2D.

Тема 7. Розміри на 2D кресленнях деталей. Правила нанесення розмірів на кресленнях. Розміри деталей у SOLIDWORKS. Кінематична операція. Побудова 3D моделі за допомогою кінематичної операції

Тема 8. Асоціативні креслення. Побудова асоціативного креслення на основі 3d моделі.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр за ОПП	
ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності

ФОРМИ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ				
Поточний контроль проводиться у формі дистанційного оцінювання виконаних практичних завдань в межах електронного навчально-методичного комплексу дисципліни (ЕНМКД), на сервері ДУІТ «Дистанційні технології навчання – Moodle». Доступ студентів до задач здійснюється через Internet за індивідуальним логіном і паролем.				
Підсумковий контроль – залік – виставляється за результатами виконання практичних завдань протягом семестру.				
Критерії оцінювання результатів навчання				
Максимальна оцінка за семестр – 100 балів – «зараховано». .				
Шкала оцінювання: національна та ECTS				
Оцінка за 100-бальною шкалою / Grade according to 100-points scale	Оцінка за національною шкалою / Grade according to national scale		Оцінка за шкалою ЄКТС / Grade according to ECTS scale	Пояснення
	Диференційована оцінка / Differentiated grade	Недиференційована оцінка / Undifferentiated grade		
90-100 – творчий рівень / creative level	«Відмінно» / «Excellent»	«Зараховано» / passed	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, передбачені програмою, виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою
82-89 – високий рівень / high level	«Добре» / «Good»		B	«Дуже добре» –теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, передбачені програмою, виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів близьким до максимального з 2-3 незначними помилками
75-81 – достатній рівень / sufficient level			C	«Добре» –теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, передбачені програмою, виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або 1-2 значними помилками
й рівень / satisfactory			D	«Задовільно» –теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні

				практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачені програмою навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з 3 значними помилками
60-63 задовільний рівень / satisfactory level			Е	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчальних завдань не виконані, або виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
35-59 низький рівень / low level	«Незадовільно» з можливістю повторного складання	«Не зараховано» з можливістю повторного складання / Failed with possibility to repass the credit	FX	«Умовно не задовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програмою навчальних завдань не виконано, або їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального, при додатковій самостійній роботі над матеріалами курсу можливе підвищення якості виконання практичних завдань з можливістю повторного складання, робота потребує доробки.
0-34 незадовільний рівень / unsatisfactory level	«Незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / “Unsatisfactory” with the compulsory repeated of the course	«Не зараховано» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / Failed” with the compulsory repeated of the course	F	«Безумовно не задовільно» – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі передбачені програмою навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над курсом не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота потребує повної переробки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткаченко В.П. (2023). Автоматизація розрахунків та системи автоматизованого проектування. *Електронний навчально-методичний комплекс дисципліни / САЙТ дистанційного навчання Київського інституту залізничного транспорту. Платформа Moodle 4.0.1.*
2. Mathcad: Math Software for Engineering Calculations | Mathcad. <https://www.mathcad.com/ru/>
3. Седухіна Т.М. (2020). Обробка інформації за допомогою математичного пакета MathCAD. *Навчально-методичний посібник для студентів технічних спеціальностей.* http://gvpk.dp.ua/wp-content/uploads/2020/02/MathCAD_STN.pdf.
4. Офіційний дистриб'ютор SOLIDWORKS в Україні, Молдові та Грузії – компанія SOFTICO. <https://solidworks.softico.ua/#block521>.

5. SOLIDWORKS. <https://solidworks.softico.ua/>.
6. Наумчук, О. М. (2008). Основи систем автоматизованого проектування.
<http://ep3.nuwm.edu.ua/1844/1/062%20zah.pdf>.