



СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна (освітня компонента – ОК)	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кредитів – 5. Загальна кількість годин – 150 годин, з них: лекційні – 32 год., практичні – 32 год., самостійна робота – 86 год. (опрацювання теоретичних розділів, які не викладаються на лекціях) Підсумкова атестація – залік
Мова викладання	Українська
Кафедра, що забезпечує викладання	Електротехніка та електромеханіка
Інформація про викладача, що проводить лекційні та практичні заняття	Клюєв Олег Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри електротехніки та електромеханіки ДДТУ e-mail: Kluev2006@ukr.net Сторінка викладача на інформаційному порталі ДДТУ: https://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/autor.php?id_prep=266&id_dep=30
Пререквізити (попередні дисципліни, необхідні для опанування)	"Вища і прикладна математика", "Фізика"
Пореквізити (дисципліни, в яких будуть використовуватися знання, отримані під час вивчення курсу)	"Основи автоматизованого проектування" Кваліфікаційна робота.
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Засвоєння необхідних теоретичних знань та навичок програмування для розв'язання типових прикладних задач технічних дисциплін засобами і можливостями обчислювальної математики в програмному середовищі Matlab. Отримані результати навчання будуть потрібні майбутнім фахівцям для успішного виконання їх професійної діяльності, що полягає у застосуванні сучасних методів досліджень і аналізі роботи електричних приладів, виконавчих механізмів та виробничих об'єктів.
Чому можна навчитися	ПРО7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПРО8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К24. Здатність застосовувати програмні засоби для аналізу, синтезу та дослідження електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.
Політика навчальної дисципліни	1. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти (ЗВО) очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Відсутність ЗВО на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання самостійної підготовки або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин (хвороба, академічна мобільність) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з деканом факультету.
	2. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Поточний контроль здійснюється під час лекцій, практичних та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних знань та практичних вмінь ЗВО і може проводитись у формі: письмового або усного контролю, як під час навчальних занять, так і самостійної роботи (розподіл балів за різними видами діяльності наведено у РП). Якщо у підсумку результати поточного контролю складають не менше 60 балів, то за згодою ЗВО вони можуть бути зараховані як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. При цьому присутність здобувача вищої освіти на заході підсумкового контролю не є обов'язковою. ЗВО, які за результатами поточного контролю отримали менше 60 балів не допускаються до участі у рейтингу на отримання стипендії за результатами семестрового контролю Підсумковий (семестровий) контроль проводиться у відповідності до графіка освітнього процесу та розкладу екзаменаційної сесії, затверджених у встановленому порядку. Підсумкова атестація не є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, які упродовж навчального семестру за результатами поточного тестування та самостійної роботи набрали суму балів від 60 до 100. Виконання практичної складової (практичні та лабораторні заняття) є обов'язковою умовою для отримання підсумкової оцінки. Підсумкову атестацію складають здобувачі вищої освіти, які за результатами поточного контролю набрали від 35 до 59 балів або мають бажання підвищити свій рейтинг навчання. Кількість балів, набрана при складанні підсумкової атестації не може бути меншою ніж кількість балів, набрана під час поточної атестації.
	3. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність ЗВО є важливою умовою для досягнення ПРН з дисципліни і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролю. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічні доброчесність у ДДТУ». У разі порушення ЗВО академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

	При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. 4. Політика щодо перескладання контрольних заходів. Перескладання іспиту чи заліку відбувається із дозволу декана факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). 5. Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо ЗВО не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену НПП оцінку у встановленому порядку. Порядок повторного проходження ЗВО контрольних заходів урегульовані процедурами Положення про організацію освітнього процесу у ДДТУ та Положенням про порядок та умови розгляду звернень та скарг ЗВО ДДТУ. 6. Перезарахування та визнання результатів навчання з освітньої компоненти Перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни можливе в наступних випадках: - участь здобувача у програмі академічної мобільності (навчання в інших ЗВО України або за кордоном) відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Дніпровського державного технічного університету; - участь у програмах здобуття неформальної освіти відповідно до Положення про неформальну та/або інформальну освіту і порядок визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Дніпровському державному технічному університеті.
	Загальний обсяг освітніх компонент (як обов'язкових, так і вибірових) освітньої програми, що зараховуються здобувачу вищої освіти за підсумками визнання результатів неформального та/або інформального навчання, не може перевищувати 25 відсотків відповідної освітньої програми (Наказ МОН України від 08.02.2022 р. №130 «Про затвердження Порядку визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти»). Скористатися такою можливістю здобувачі вищої освіти можуть в тому випадку, якщо вони мають: - сертифікат щодо проходження дистанційного чи онлайн курсу з тематикою навчальної дисципліни; - сертифікат, який підтверджує його участь у науково-практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни; - публікацію статті у науковому журналі за тематикою навчальної дисципліни. Перезарахування та визнання результатів навчання може стосуватися всієї навчальної дисципліни, окремих тем навчальної дисципліни або частини теми, конкретних видів навчального процесу (семінарські/практичні/лабораторна заняття тощо).
Додаткова інформація	Більш детальна інформація щодо даної ОК (теми лекційних та практичних занять, самостійної роботи, шкала оцінювання, перелік методичної, основної та додаткової літератури і т.п.) наведена у РП дисципліни, яку можна знайти на інформаційному порталі ДДТУ

Гарант освітньо-
професійної програми



Юрій ШРАМКО

Викладач



Олег КЛЮСВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДДТУ

від « 27 » 06 2024 року

протокол №

Голова вченої ради

Віталій ГУЛЯЄВ

« 27 » 06 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ
В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»

Кам'янське,

2024

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Дніпровським державним технічним університетом у відповідності до ОПІ за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затверджено Вченою радою ДДТУ (протокол № 6 від 30.05.2024р.)

ВРАХОВАНО:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузь знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 867 від 20.06.2019р. та зміни до цього Стандарту, затверджені наказом МОН України № 593 від 28.05.2021р

РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ:

Олег КЛЮЄВ, канд. техн. наук, доцент

ГАРАНТ

ОПІ «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Юрій ШРАМКО

« 05 » 06 2024 р.

Робоча програма навчальної дисципліни ухвалена на засіданні кафедри електротехніки та електромеханіки

« 05 » 06 2024 р., протокол № 9

Завідувач кафедри

Віктор НІЗІМОВ

Ухвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних технологій та енергетики

« 13 » 06 2024 р., протокол № 6

Голова НМК факультету комп'ютерних технологій та енергетики

Роман КЛІМОВ

Ухвалено науково-методичною радою Дніпровського державного технічного університету

« 20 » 06 2024 р., протокол № 6

Заступник голови НМР ДДТУ

Олена ГЛУЩЕНКО

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів -4	Галузь знань 14 Електрична інженерія	Вибіркова навчальна дисципліна	
Модулів - 1	Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Назва освітньої програми: «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки	
Змістових модулів -1		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		4-й	4-й
		Лекції	
Тижневих годин здобувача очної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи -5,5	Освітній ступінь: бакалавр	16 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		---- год.	--- год.
		Самостійна робота	
		88 год.	112 год.
		Індивідуальні завдання:	
		----	-----
		Вид контролю:	
залік	залік		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи (розраховується за даними таблиці) становить: для очної форми навчання –1:2,75 ; для заочної форми навчання –1:14.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Перелік компетентностей та програмних результатів навчання.

Мета дисципліни – формування необхідних теоретичних знань та навичок програмування для розв'язання типових прикладних задач технічних дисциплін засобами і можливостями обчислювальної математики в програмному середовищі Matlab.

Завдання дисципліни визначаються вимогами освітньо–професійної програми підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки і включають придбання наступних компетентностей:

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K24. Здатність застосовувати програмні засоби для аналізу, синтезу та дослідження електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.

Програмні результати навчання:

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1.

Використання обчислювальних машин в інженерній діяльності та розв'язання типових прикладних задач технічних дисциплін

Тема1. Вступ до автоматизації інженерних задач в електромеханіці [1,4]

Основні поняття і визначення програмного забезпечення інженерної діяльності. Основи використання комп'ютерів в інженерній діяльності. Типові етапи розв'язку завдань на комп'ютері. Прикладне програмне забезпечення. Виконання нескладних розрахунків. Структура систем автоматизованого проектування.

Питання для самостійного опрацювання

Сфери застосування автоматизації розрахунків в електромеханіці. Огляд сучасних систем автоматизації проектних задач.

Тема 2. Програмні засоби для автоматизації задач в електромеханіці [2,8]

Огляд програмних продуктів. Система Matlab. Обґрунтування доцільності використання пакету інженерних прикладних програм Matlab. Загальні відомості. Можливості системи Matlab. Інтеграція з іншими програмними системами. Орієнтація на матричні операції. Розширюваність системи. Основи роботи із системою Matlab. Способи імітаційного моделювання. Виконання та завершення моделювання.

Питання для самостійного опрацювання

Система Mathcad. Виконання символьних обчислень. Створення програмних блоків. Побудова графічних залежностей.

Практичні заняття – Пр.1

Тема 3. Програмування в системі Matlab [2,5]

Засоби контролю робочої області і файлової системи. Робота з меню. Завантаження і збереження файлів. Установка шляхів доступу файлової системи. Настроювання елементів інтерфейсу. Редагування і налагодження m-файлів. Поняття про файли-сценарії і файли-функції. Опис мови системи. Особливості завдання векторів і матриць. Перенос рядка в сесії. Поняття про математичний вираз. Дійсні і комплексні числа. Константи і системні змінні. Змінні і присвоєння їм значень. Знищення визначень змінних. Оператори і функції.

Питання для самостійного опрацювання

Програмний продукт MATLAB/Simulink. Найпростіші динамічні ланки. Джерела сигналів та їх візуалізація. Побудова математичних моделей в Simulink.

Практичні заняття – Пр.2

Тема 4. Теорія подібності і аналіз розмірностей [3,6]

Математика й реальність. Подібність явищ та її ознаки. Основні положення теорії подібності. Аналіз розмірностей. Приклади застосування аналізу розмірностей. Застосування теорії подібності для побудови моделей.

Питання для самостійного опрацювання

Подібність процесів в електричних машинах. Точність критеріїв подібності. Похибки параметрів в критеріях подібності.

Практичні заняття – Пр.3

Тема 5. Етапи розв'язування інженерних задач на ЕОМ [1,3]

Основні поняття теорії систем і системного аналізу. Постановка задачі. Створення математичної моделі. Математичне моделювання. Побудова обчислювальної моделі. Алгоритм методу. Реалізація методу обчислень. Різновиди алгоритмів та способи їх опису.

Питання для самостійного опрацювання

Рекурсивні функції. Характеристики складності розрахунків. Структурна організація даних.

Практичні заняття – Пр.4

Тема 6. Розв'язок типових математичних задач аналізу усталеного стану систем [7,9]

Методи та алгоритми розв'язання нелінійних алгебраїчних рівнянь довільного порядку та їх систем. Методи та алгоритми розв'язання трансцендентних рівнянь.

Питання для самостійного опрацювання

Структура похибки розв'язку задачі. Поняття стійкості розв'язання задачі та коректності її постановки.

Практичні заняття – Пр.5

Тема 7. Розв'язок типових математичних задач аналізу динамічних систем [7,10]

Методи та алгоритми розв'язання звичайних диференціальних рівнянь. Визначення методу інтегрування, кроку інтегрування, точності розрахунків. Методи та алгоритми розв'язання систем звичайних диференціальних рівнянь.

Питання для самостійного опрацювання

Оцінка похибки наближеного розв'язку задачі Коші. Порівняння і практична оцінка похибки квадратурних формул.

Практичні заняття – Пр.6

Тема 8 - Методи обробки експериментальних даних [6,7]

Метод найменших квадратів. Інтерполяційний многочлен Лагранжа. Параболічне інтерполювання за схемою Ейткіна. Екстраполювання та обернене інтерполювання. Інтерполювання функцій за допомогою сплайнів.

Питання для самостійного опрацювання

Скінченні різниці та їх властивості. Другий інтерполяційний многочлен Ньютона. Алгоритми перебору і методи його скорочення.

Практичні заняття – Пр.7

4. Структура навчальної дисципліни

	Кількість годин													
Назви змістових	очна форма							заочна форма						
модулів і тем	усього	у тому числі						усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с.р.	с.п.		л	п	лаб.	інд.	с.р.	с.п.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Модуль 1														
Змістовий модуль 1. Використання обчислювальних машин в інженерній діяльності та розв'язання типових прикладних задач технічних дисциплін														
Тема 1. Вступ до автоматизації інженерних задач в електромеханіці	14	2				11.5	0.5	14					14	
Тема 2. Програмні засоби для автоматизації задач в електромеханіці	14	2	2			8.5	1.5	14					14	
Тема 3. Програмування в системі Matlab	14	2	2			8.5	1.5	14					14	
Тема 4. Теорія подібності і аналіз розмірностей	14	2	2			8.5	1.5	14					14	
Тема 5. Етапи розв'язування інженерних задач на ЕОМ	16	2	2			10.5	1.5	16					16	

Тема 6. Розв'язок типових математичних задач аналізу усталеного стану систем	16	2	2			10.5	1.5	16	1	1			13.25	0.75
Тема 7. Розв'язок типових математичних задач аналізу динамічних систем	16	2	4			7.5	2.5	16	2	2			10.5	1.5
Тема 8. Методи обробки експериментальних даних	16	2	2			10.5	1.5	16	1	1			13.25	0.75
Разом за змістовим модулем І	120	16	16			76	12	120	4	4			109	3
Усього годин	120	16	16			76	12	120	4	4			109	3

с.р – самостійна робота здобувача; **с.п.** – самостійна проробка лекційного матеріалу, підготовка до практичних (лабораторних, семінарських) занять

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

6. Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи навчальним планом не передбачені.

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна форма	заочна форма
1	Пр.1 Математичні дії над матрицями. Операції з поліномами.	2	
2	Пр.2 Візуалізація обчислень у системі Matlab.	2	
3	Пр.3 Розв'язання алгебраїчного рівняння методами бісекції та Ньютона.	2	
4	Пр.4 Розв'язання трансцендентних рівнянь засобами символічної математики Symbolic Math Toolbox.	2	
5	Пр.5 Розв'язання диференційного рівняння методами Ейлера та Рунге-Кутта	2	1
6	Пр. 6 Розв'язання системи звичайних диференціальних рівнянь класичним методом і засобами толбукса Simulink.	4	2
7	Пр. 7 Інтерполяція кривої намагнічування кубічними сплайнами	2	1
	Разом	16	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Проробка лекційного матеріалу (0,25 год. на 1 год. лекцій)	4	1
2	Підготовка до практичних (лабораторних, семінарських) занять (0,5 год. на 1 год. занять)	8	2
3	Самостійне вивчення питань, які не викладаються на лекційних заняттях (3-4 год. на 1 год. в лекційному викладі)	76	99
4	Виконання контрольних робіт	..	10
УСЬОГО ГОДИН		88	112

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) – не передбачене освітньо-професійною програмою та навчальним планом спеціальності.

10. Методи навчання

1. За логікою сприймання та засвоєння навчального матеріалу: пояснювально-ілюстративний, проблемний, дослідницький.
2. За характером викладення навчального матеріалу: словесні та наочні.
3. За організаційним характером навчання методи: стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності, контролю та самоконтролю у навчанні.

Лекції, практичні заняття, самостійна робота з навчальною та довідковою літературою, самостійне виконання тестів і підготовка рефератів, виконання контрольної роботи, консультації.

11. Методи контролю

Поточний контроль проводиться викладачем навчальної дисципліни впродовж семестру з метою оцінювання, рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання усіх видів робіт та якості засвоєння навчального матеріалу за темами, модулями навчальної дисципліни, визначених робочою програмою.

Поточному оцінюванню знань і умінь підлягають:

- а) стан та якість виконання завдань самостійної роботи з лекційного матеріалу,
- б) рівень знань і умінь, продемонстрований на практичних заняттях.

Форми і зміст поточного контролю, розподіл балів між окремими заходами контролю та завданнями в межах одного заходу визначаються викладачем, який проводить заняття, та затверджуються на засіданні кафедри, за якою закріплена навчальна дисципліна.

Поточна успішність оцінюється за багатобальною накопичувальною шкалою відповідно до засад Європейської кредитно-трансферної системи. Результати поточного контролю враховуються під час формування залікової оцінки здобувача вищої освіти за національною шкалою та 100-бальною шкалою.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу - у формі усного або письмового опитування на лекційних заняттях;
- з практичних занять – у формі бесіди та перевірки готовності до виконання практичної роботи, а також шляхом захисту звітів про виконання практичних робіт.

Результати поточного контролю з кожного виду навчальної роботи здобувачів вищої освіти вносяться до електронної бази поточного контролю академічної групи і завершуються до початку заліково-екзаменаційної сесії.

Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі семестрового заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою, і у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль 1 (Поточне тестування та самостійна робота) (100 балів)								Підсумкова атес- тація (екзамен, залік)	
Змістовий модуль 1 (100 балів)							Сума	100	
Лекційні заняття (теоретичний матеріал) (58) балів							100		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			T8
7	7	7	7	7	7	8			8
Практичні заняття (42) балів									
Пр1	Пр2	Пр3	Пр4	Пр5	Пр6	Пр7			
6	6	6	6	6	6	6			

T1, T2 ... T8 – теми лекційних занять;

Pr1, Pr2, ...Pr7 – теми практичних занять.

Кількість балів кожної теми змістових модулів або практичних занять зазначається з урахуванням їх складності, обсягу та значущості в засвоєнні дисципліни. Кафедра, науково-методична комісія факультету, затверджуючи програму, тим самим схвалюють розподіл балів.

Максимальна сума балів, що може бути набрана здобувачем за результатами поточного контролю, складає 100 балів.

Максимальна кількість балів, що може бути набрана здобувачем під час підсумкової атестації (залік), складає 100 балів. Розподіл балів за контрольними завданнями або тестами наводиться у критеріях оцінювання відповідей на семестровому заліку з дисципліни та затверджується на засіданні кафедри.

Шкала оцінювання з кожного виду роботи

Оцінювання знань та умінь здобувачів вищої освіти з тем навчальної дисципліни здійснюється за наступними критеріями.

Критерії оцінювання результатів теоретичного матеріалу

Кількість балів при оцінюванні теоретичного матеріалу за темами змістових модулів	Зміст критеріїв оцінювання
T1-T6 – 7 балів; T7, T8 – 8 балів	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності
T1-T6 – 6 балів; T7, T8 – 7 балів	Здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
T1-T6 – 5 балів; T7, T8 – 6 балів	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
T1-T6 – 4 бали; T7, T8 – 5 балів	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих
T1-T6 – 2 бали; T7, T8 – 3 бали	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

Критерії оцінювання результатів практичних занять

Кількість балів при оцінюванні матеріалу за темами практичних занять	Зміст критеріїв оцінювання
Pr1-Pr7, 6 балів	Здобувач вищої освіти вірно і повністю записав розрахунки у середовищі Matlab спрямовані на розв'язання поставленої задачі; підготував, логічно й обґрунтовано виклав та бездоганно оформив звіт про виконання практичної роботи, який за змістом, обсягом, структурою відповідає діючим вимогам; виявив високий рівень розуміння сутності задачі та методики й алгоритму її розв'язання; упевнено та аргументовано здійснив захист практичної роботи.
Pr1-Pr7, 5 балів	Здобувач вищої освіти вірно і повністю записав розрахунки у середовищі Matlab спрямовані на розв'язання поставленої задачі; підготував звіт та виклав його сутність з певними незначними порушеннями послідовності та оформив звіт про виконання практичної роботи, який за змістом, обся-

	гом, структурою відповідає діючим вимогам; виявив високий рівень розуміння сутності задачі та методики й алгоритму її розв'язання; упевнено та аргументовано здійснив захист практичної роботи.
Пр1-Пр7, 4 балів	Здобувач вищої освіти повністю записав розрахунки у середовищі Matlab для розв'язання поставленої задачі; підготував, виклав з певними незначними порушеннями послідовності та оформив звіт про виконання практичної роботи, який за змістом, обсягом, структурою в основному відповідає діючим вимогам; виявив достатній рівень розуміння сутності задачі та методики й алгоритму її розв'язання; здійснив захист практичної роботи з деякими неточностями у другорядному матеріалі, які виправив самостійно.
Пр1-Пр7, 3 бали	Здобувач вищої освіти повністю записав розрахунки у середовищі Matlab для розв'язання поставленої задачі; підготував, виклав з певними незначними порушеннями послідовності та оформив звіт про виконання практичної роботи, який за змістом, обсягом, структурою в основному відповідає діючим вимогам, але визначається неточностями, порушенням логіки; виявив рівень знань, необхідний для виконання переважної більшості етапів розв'язання задачі; здійснив захист практичної роботи зі значними помилками та порушенням послідовності, які виправив за допомогою викладача.
Пр1-Пр7, 1 бал	Здобувач вищої освіти не повністю записав розрахунки у середовищі Matlab для розв'язання поставленої задачі; підготував, виклав зі значними порушеннями послідовності та оформив звіт про виконання практичної роботи, який за змістом, обсягом, структурою лише частково відповідає діючим вимогам; виявив недостатній рівень розуміння методики та алгоритму розв'язання задачі під час виконання практичної роботи; здійснив практичну роботу зі значними помилками та порушенням послідовності, які не зміг виправити.
Пр1-Пр7, 0 балів	Практична робота не виконана

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних на підставі оцінювання окремих форм навчальної діяльності під час поточного та підсумкового контролю.

Підсумкова атестація не є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, які упродовж навчального семестру за результатами поточного тестування та самостійної роботи набрали суму балів від 60 до 100. Виконання практичної складової (практичні та/або лабораторні, та/або семінарські заняття) є обов'язковою умовою для отримання підсумкової оцінки.

Якщо здобувач за результатами поточного контролю на кінець семестру набрав максимальну кількість балів (60 балів) тільки за результатами теоретичного контролю і має бажання отримати підсумкову оцінку без складання підсумкової атестації але при цьому не склав жодного практичного та/або лабораторного заняття, підсумкова оцінка в такому випадку не виставляється до тих пір, поки здобувач не відпрацює усі практичні та/або лабораторні роботи і не захистить їх.

Підсумкову атестацію складають здобувачі вищої освіти, які за результатами поточного контролю набрали від 35 до 59 балів або мають бажання підвищити свій рейтинг навчання. Кількість балів, набрана при складанні підсум-

кової атестації, не може бути меншою ніж кількість балів, отриманих під час поточної атестації.

Критерії оцінювання семестрових заліків. Оцінку «зараховано» отримує здобувач вищої освіти, який виявив: знання навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої діяльності за фахом; уміння виконувати теоретичні та практичні завдання, передбачені навчальною програмою. Допускається наявність помилок під час відповіді або виконання навчальних завдань за умови їх усунення здобувачем.

Оцінку «не зараховано» отримує здобувач вищої освіти, який під час відповіді або виконання теоретичних і практичних завдань, передбачених навчальною програмою, допускає принципові помилки, що унеможлиблює його подальше навчання та майбутню діяльність за фахом без повторного доопрацювання та перескладання навчальної дисципліни.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Перезарахування та визнання результатів навчання з освітньої компоненти

Перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни можливе в наступних випадках:

- участь здобувача у програмі академічної мобільності (навчання в інших ЗВО України або за кордоном) відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Дніпровського державного технічного університету;

- участь у програмах здобуття неформальної освіти відповідно до Положення про неформальну та/або інформальну освіту і порядок визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Дніпровському державному технічному університеті.

Загальний обсяг освітніх компонент (як обов'язкових, так і вибіркових) освітньої програми, що зараховуються здобувачу вищої освіти за підсумками

визнання результатів неформального та/або інформального навчання, не може перевищувати 25 відсотків відповідної освітньої програми (Наказ МОН України від 08.02.2022 р. №130 «Про затвердження Порядку визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти»).

Скористатися такою можливістю здобувачі вищої освіти можуть в тому випадку, якщо вони мають:

- сертифікат щодо проходження дистанційного чи онлайн курсу з тематикою навчальної дисципліни;
- сертифікат, який підтверджує його участь у науково-практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни;
- публікацію статті у науковому журналі за тематикою навчальної дисципліни.

Перезарахування та визнання результатів навчання може стосуватися всієї навчальної дисципліни, окремих тем навчальної дисципліни або частини теми, конкретних видів навчального процесу (семінарські/практичні/ лабораторні заняття тощо).

14. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Основи автоматизації інженерних задач в електромеханіці» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Укладач: Ключев О.В. – Кам'янське, ДДТУ, 2024.- 92с.

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Основи автоматизації інженерних задач в електромеханіці» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Укладач: Ключев О.В. – Кам'янське, ДДТУ, 2024.- 32 с.

3. Методичні вказівки до контрольної роботи з дисципліни «Основи автоматизації інженерних задач в електромеханіці» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» заочної форми навчання/ Укладач: Ключев О. В. – Кам'янське, ДДТУ, 2024.- 21 с.

15. Рекомендована література

Базова

1. Шинкаренко Г.А., Шишов О.В. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. К.: Каравела, 2011.- 592с.

2. Лазарев Ю.Ф. Моделювання динамічних систем у Matlab. К.: НТУУ «КПІ», 2011.-421с.

3. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник. - ХНАМГ: 2004. – 291 с.

4. Карімов І.К. Інформатика та програмування: Навч. посіб./ І.К.Карімов, О.І.Литвин, С.А.Нужна та інш. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2014.- 387 с.

5. Павленко, П. М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. / К.: Книжкове вид-во НАУ, 2010. – 201 с.

6. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 480 с.

7. Волонтир Л.О, Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 322 с.

Допоміжна

8. Гасєв Є.О., Нестеренко Б.М. Універсальний математичний пакет MatLab і типові задачі обчислювальної математики, К.: НАУ, 2004. – 176 с

9. Задачин В. М. Чисельні методи : навч. посіб. / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 180 с.

10. Попов В.В. Методи обчислень: конспект лекцій. –К.: Видавничо поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 303 с.

16. Інформаційні ресурси

1. Інформаційний портал ДДТУ – www.dstu.dp.ua

2. Інформаційний портал кафедри – elm.dstu.dp.ua