



СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

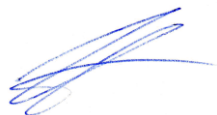
ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова компонента ОПП (цикл професійної підготовки)
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс та семестр, на якому викладається дисципліна (освітня компонента – ОК)	4 курс - 8 семестр/5 курс – 10 семестр
Обсяг дисципліни, семестровий контроль	Кредитів – 4. Загальна кількість годин – 120 год., з них: лекційні – 22 год., практичні – 22 год.; самостійна робота – 76 год. (опрацювання теоретичних розділів, які не викладаються на лекціях) Підсумкова атестація – іспит
Мова викладання	Українська
Кафедра, що забезпечує викладання	Електротехніка та електромеханіка
Інформація про викладача, що проводить лекційні та практичні заняття	Нізімов Віктор Борисович, професор кафедри електротехніки та електромеханіки, д.т.н, e-mail: elm@dstu.dp.ua Сторінка викладача на інформаційному порталі ДДТУ: http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/autor.php?id_prep=251&id_dep=30
Пререквізити (попередні дисципліни, необхідні для опанування)	«Вища та прикладна математика», "Моделювання електротехнічних та електромеханічних систем", "Теорія електропривода", "Системи керування електроприводами"
Пореквізити (дисципліни, в яких будуть використовуватися знання, отримані під час вивчення курсу)	Кваліфікаційна робота
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Ознайомлення з проектування електротехнічних пристроїв і електро-механічних систем (ЕМС), з урахуванням стану ЕМС та розвитком комп'ютерних систем. Отримані результати навчання будуть потрібні майбутнім фахівцям для успішного виконання їх професійної діяльності при проектуванні складних технічних систем та підготовці конструкторської документації.
Чому можна навчитися	ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

	ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. ПР 21 Знати і розуміти закони перетворення структурних схем, типові закони керування, методи дослідження стійкості лінійних систем автоматичного керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. K24 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 академічну 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 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/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



Віктор НІЗІМОВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДДТУ

від « 27 » 06 2024 року

протокол № 7

Голова вченої ради

Віталій ГУЛЯЄВ

« 27 » 06 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни « **Основи автоматизованого проєктування** »

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 ОПП 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 30.06.2024р.)

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:

Віктор НІЗИМОВ, докт.техн.наук, професор

ГАРАНТ

ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Юрій ШРАМКО

« 05 » 06 202 4 р.

Робоча програма навчальної дисципліни ухвалена на засіданні кафедри електротехніки та електромеханіки

« 05 » 06 202 4 р., протокол № 9

Завідувач кафедри Віктор НІЗИМОВ

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

« 13 » 06 202 4 р., протокол № 6

Голова НМК факультету комп'ютерних технологій та енергетики

Роман КЛІМОВ

Ухвалено науково-методичною радою Дніпровського державного технічного університету

« 20 » 06 202 4 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	<i>Галузь знань</i> 14 Електрична інженерія	Нормативна навчальна дисципліна	
Модулів – 1	<i>Спеціальність</i> 141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка <i>Назва освітньої програми:</i> «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	5-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		8-й	10-й
		Лекції (годин)	
		22	6
Тижневих годин для очної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 6,9	<i>Освітній ступінь</i> бакалавр	Практичні, семінарські	
		22	6
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		76	108
		Індивідуальні завдання:	
		–	–
		Вид контролю:	
іспит	іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для очної форми навчання – 1 : 1,72

для заочної форми навчання – 1 : 9

,

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Перелік компетентностей та програмних результатів навчання

Мета дисципліни – одержання знань та вмінь з проектування електротехнічних пристроїв і електромеханічних систем (ЕМС), з урахуванням стану ЕМС та розвитком комп'ютерних систем.

Завдання дисципліни – закріплення навичок з розрахунку параметрів і характеристик ЕМС та проектування складних технічних систем, підготовки конструкторської документації.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем після вивчення дисципліни «Основи автоматизованого проектування» здобувачі повинні оволодіти наступними **компетентностями**:

- K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
- K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
- K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
- K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
- K24 Здатність застосовувати програмні засоби для аналізу, синтезу та дослідження електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.

Програмні результати навчання

- ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
- ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.
- ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
- ПР 21 Знати і розуміти закони перетворення структурних схем, типові закони керу-

вання, методи дослідження стійкості лінійних систем автоматичного керування.

1. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1.

ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДНИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ

Тема 1. Введення в автоматизоване проектування [1, 2, 3, 12]

Системний підхід до проектування. Поняття інженерного проектування. Принцип системного підходу. Структура процесу проектування. Системи автоматизованого проектування та їх місце серед інших автоматизованих систем.

Питання для самостійного опрацювання

Поняття "життєвий шлях" промислового виробу.

Практичне заняття П1.

Тема 2. Методи пошуку та вибору технічних рішень [4, 5]

Методика генерації рішень. Алгоритм пошуку нових технічних рішень. Евристичні програми та прийоми.

Питання для самостійного опрацювання

Систематизація евристичних прийомів та програм.

Практичне заняття П2.

Тема 3. Види проектування технічних систем [6, 7]

Попереднє проектування: формування технічної концепції, вибір головних параметрів системи, задоволення основних вимог ТЗ. Розробка технічного рішення (ТР). Ескізне проектування: проектно-конструкторські проробки підсистем, блоків, вузлів; експериментальні дослідження та уточнення ТР. Розробка ескізного проекту (ЕП). Робоче проектування: детальна проробка вузлів, експериментальні дослідження та уточнення параметрів підсистем, блоків, вузлів, виготовлення технічної документації.

Питання для самостійного опрацювання

Стадії та етапи проектування. Розробка робочого проекту (РП).

Практичне заняття П3.

Змістовий модуль 2.

САПР ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ЇЇ ПРОДУКТИ

Тема 4. Структура САПР. Етапи проектування [1, 2, 8]

Забезпечення САПР. Різновиди САПР. Поняття про CALS – технології. Зовнішнє та внутрішнє проектування. Макропроектування. Ціль зовнішнього та внутрішнього проектування. Етапи проектування: попереднє, ескізне та робоче проектування, їх взаємодія. Розробка ТЗ.

Питання для самостійного опрацювання

Основні поняття баз даних. Бази даних і системи управління базами даних.
Практичне заняття П4-5.

Тема 5. САПР - як процес одержання та переробки інформації [1, 2, 8]

Складність проектування, скорочення термінів проектування - потрібна автоматизація. Системи автоматизованого проектування (САПР) - новий підхід до проектування.

Питання для самостійного опрацювання

Огляд програмних пакетів для автоматизованого проектування. Програмні пакети універсального призначення.

Практичне заняття П6-7.

Тема 6. Постановка завдань для САПР ЕМС [1, 2, 8, 9, 11]

Розробка структурно-параметричного опису ОП. Ієрархічні структури. Моделювання ТС, аналіз одержаної інформації, оптимізація ТС.

Питання для самостійного опрацювання

Форми подання математичних моделей.

Практичне заняття П8.

Тема 7. Моделювання електротехнічних засобів [1,2,8, 9, 10, 11, 13, 15]

Кількісні, логічні та структурні моделі механічного обладнання, електродвигунів, електромеханічних та напівпровідникових перетворювачів енергії, електричних пристроїв.

Питання для самостійного опрацювання

Вибір принципових технічних рішень при проектуванні автоматизованого електроприводу

2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	ср	сп		л	п	лб	ср	сп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1.												
ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДНИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ												
Тема 1. Введення в автоматизоване проектування	15	3	3		6,75	2,25	15	2	2		9,5	1,5
Тема 2. Методи пошуку та вибору технічних рішень	15	3	3		6,75	2,25	15				15	
Тема 3. Види проектування технічних систем	20	4	4		9	3	20	1	1		17,25	0,75
Усього за модуль 1	50	10	10		22,5	7,5	50	3	3		41,75	2,25
Змістовий модуль 2.												
САПР ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИСТРОЇВ ТА ЇЇ ПРОДУКТИ												
Тема 4. Структура САПР. Етапи проектування	20	3	4		10,25	2,75	20	2	2		14,5	1,5
Тема 5. САПР - як процес одержання та переробки інформації.	20	3	4		10,25	2,75	20				20	
Тема 6. Постановка завдань для САПР ЕМС	20	3	4		10,25	2,75	20	1	1		17,25	0,75
Тема 7. Моделювання електротехнічних засобів	10	3			6,25	0,75	10				10	
Усього за модуль 2	70	12	12		37	9	70	3	3		61,75	2,25
РАЗОМ годин	120	22	22		59,5	16,5	120	6	6		103,5	4,5

3. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна форма	заочна форма
	Змістовий модуль 1		
1	Розробка технічного завдання. Методика та вимоги.	3	2
2	Методика виконання проектних робіт. Основні етапи проектування електромеханіки.	3	
3	Функціональні електричні принципові схеми об'єктів електромеханіки.	3	1
	Змістовий модуль 2		
4	Типові конструкторські рішення. Загальні вимоги до виконання та конструкції	3	2
5	Склад проектної документації. Основні схеми та документи проекту.	3	1
6	Умовні буквені-цифрові позначення на електричних схемах	3	
7	Основні правила та стандарти виконання та підготовки конструкторської документації. текстові матеріали проекту	2	
8	Схема з'єднань та підключень	2	
	РАЗОМ:	22	6

4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна форма	заочна форма
1	Проробка лекційного матеріалу (0,25 год. на 1 год. лекцій)	5,5	1,5
2	Підготовка до практичних занять (0,5 год. на 1 год. занять)	11	3
3	Проробка окремих розділів програми, які не викладалися на лекціях (3– 4 год. на 1 год. лекцій)	59,5	93,5
4	Виконання контрольної роботи	—	10
	Разом	76	108

5. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання навчальним планом не передбачене.

6. 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 здобувачами заочної форми навчання, консультації.

7. Методи контролю

Поточний контроль реалізується у формі опитування на практичних заняттях, захист контрольної роботи здобувачами заочної форми навчання.

Контроль самостійної роботи проводиться: з лекційного матеріалу - шляхом опитування на практичних заняттях; з практичних занять – шляхом перевірки готовності до виконання практичного заняття; оцінка виконання контрольної роботи. Семестровий контроль проводиться в усній формі по екзаменаційних білетах.

Здобувач вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання всіх практичних робіт, передбачених робочою програмою дисципліни.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Модуль 1 (поточне тестування)								Сума	Підсумковий тест (екзамен, залік)
Змістовий модуль 1 50 балів			Змістовий модуль 2 50 балів					100	100
Лекційні заняття (теоретичний матеріал) (60 балів)									
30 балів			30 балів						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
10	10	10	8	8	7	7			
Практичні заняття (40 балів)									
20 балів			20 балів						
Пр1	Пр2	Пр3	Пр4	Пр5	Пр6	Пр7	Пр8		
10	10	10	4	4	4	4	4		

T1, T2 ...T10

– теми змістових модулів;

Пр1, Пр2,...

– теми практичних занять.

Шкала оцінювання з кожного виду роботи

Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі екзамену за темами навчальної дисципліни і здійснюється за наступними критеріями.

Критерії оцінювання результатів теоретичного матеріалу

Кількість балів при оцінюванні теоретичного матеріалу за темами змістових модулів	Зміст критеріїв оцінювання
T1 ÷ T3 – 10; T4, T5 – 8; T6, T7 – 7	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 ÷ T3 – 9; T4, T5 – 7; T6, T7 – 6	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 ÷ T3 – 8; T4, T5 – 7; T6, T7 – 6	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 ÷ T3 – 7; T4, T5 – 6; T6, T7 – 5	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 ÷ T3 – 6; T4, T5 – 5; T6, T7 – 4	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу

Оцінювання рівня володіння здобувачами практичними уміннями та навичками здійснюється за результатами виконання завдань й проводиться на кожному практичному занятті шляхом перевірки розуміння програмного матеріалу (публічний виклад певних питань з теми, що підлягає оцінюванню), перевірки правильності виконання завдань, розв'язання задач, наведених в методичних вказівках до практичних занять з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів при доповіді з розкриттям змісту питання в повному обсязі, правильному виконанні завдання або вірному розв'язанні практичної задачі:

Теми практичних занять	Максимальна кількість балів	Доповідь за обраною темою	Розв'язання практичних задач
Пр.1	10	1	9
Пр.2	10	1	9
Пр.3	10	1	9
Пр.4	4	1	3
Пр.5	4	1	3
Пр.6	4	1	3
Пр.7	4	1	3
Пр.8	4	1	3

Максимальна кількість балів – 1 бал – за доповідь здобувача за попередньо обраною темою виставляється у тому разі, якщо здобувач в повному обсязі володіє матеріалом й аргументовано його викладає. Якщо здобувач частково, не в повному обсязі володіє матеріалом, допускаючи при цьому окремі несуттєві неточності - виставляється 0,5 балів. Якщо здобувач не підготував доповідь – виставляється 0 балів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	Відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно 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).

Посилання на освітній ресурс для підсилення практичних компетентностей, URL: <https://arduino.ua/cat2-arduino>.

8. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни “Основи автоматизованого проектування ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / Укл.: Нізімов В. Б., Кам'янське: ДДТУ, 2024 р. – 77 с.
2. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни “Основи автоматизованого проектування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"/ Укл.: Нізімов В. Б., Кам'янське: ДДТУ, 2024 р. – 16 с.
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Основи автоматизованого проектування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка/ Укл.: Нізімов В. Б., Кам'янське: ДДТУ, 2024 р. – 45 с.

9. Рекомендована література

1. Мороз В. І., Братченко О. В., Лінков В. В. Основи конструювання і САПР : навч. посіб. Харків : ПП видавн. «Нове слово», 2003. 194 с.
2. Сиротинський О. А. Основи автоматизації проектування машин : навч. посіб. Рівне : УДУВГП, 2004. 252 с.
3. Основи автоматизованого проектування складних об'єктів та систем : навчальний посібник / Яковенко В. О., Ульяновська Ю. В., Костенко В. В., Костенко Д. Є., Лавренюк І. В., Молотков О. Н. – Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2018. – 114 с.
4. Савицький Володимир. Технічні засоби автоматизації. Видавництво: [Львівська політехніка](#), 2018. – 292 с.
6. Основи проектування і моделювання: Навчально-методичний посібник, уклад. Л. М. Хоменко. Умань: ФОП Жовтий О. О., 2016. 125 с.
7. Трегуб В.Г.Проектування систем автоматизації. Видавництво: [Ліра-К](#), 2019. – 34с.
8. Моделювання електромеханічних систем [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації «Електричні машини і апарати» / В. Ф. Шинкаренко, А. А. Шиманська, В. В. Котлярова; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: X,XX Мбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 253 с.

9. О.М. Роїк, Т.О. Савчук, О.Т. Ткаченко. Основи автоматичного проектування складних об'єктів і систем. Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 111 с.
10. Мороз В. І., Паранчук Я. С., Костинюк Л. Д. Моделювання електроприводів. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2004. 404 с.
11. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації [Текст]: Навч. посібник / В.Г. Трегуб. – К.: Видавництво Ліра-К, 2014. – 344 с.
12. Наумчук О.М. Основи системи автоматизованого проектування: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне: НУВГП, 2008. – 136 с.

Допоміжна

13. Мороз В. І., Братченко О. В., Логвіненко О. А. Основи конструювання і САПР: Математичне моделювання при проектуванні і конструюванні технічних засобів : конспект лекцій з дисц. «Основи конструювання і САПР». Харків : УкрДАЗТ, 2014. 49 с.
14. Математичне моделювання систем і процесів: навч.посібник/ Р.М. Павленко, С.Ф. Філоненко, О.М. Чередніков, В.В. Трейтяк.- К.: НАУ, 2017. – 392 с.
15. Основи технічної документації [Текст]: Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Терлецький Т.В., Кайдик О.Л., Ткачук А.А., Речун О.Ю.; під заг. ред. Терлецького Т.В. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2021. – 126 с.
16. Невлюдов І. Ш. Комп'ютерні технології автоматизованого виробництва [Текст]: Навч. посібник / І.Ш. Невлюдов, М.А. Бережна. – Харків: Компанія СМІТ, 2007. – 368 с.

15. Інформаційні ресурси

Сайт університету: <https://www.dstu.dp.ua/uni/index.html>

Інформаційний портал університету. <https://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW/>