



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

Галузь знань			17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»»			Освітній рівень		бакалавр		
Спеціальність			174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»			Семестр	Повний денне/заочне	3/3		
							Прискорений денне/заочне	2/1		
Освітньо-професійна програма			Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології			Тип дисципліни		Обов'язкова		
Факультет			Машинобудування			Кафедра		Автоматизація виробничих процесів (АВП)		
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне) повний курс							
	4/4	120/120	Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю		
			30/8	-	0/8	15/0	75/104	Іспит		
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне) прискорений курс							
	3,5/3,5	105/105	Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю		
			18/4	-	0/2	18/0	69/99	Іспит		
ВИКЛАДАЧІ										
Сус Степан Павлович, ауд. 2107, e-mail: susstepan52@gmail.com										
			Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри АВП ДДМА. Досвід роботи - більше 43 років. Наукові праці та навчально-методичні посібники: Має 40 друкованих наукових робіт, в тому числі 3 авторських свідоцтва та 1 патент. Провідний лектор з дисциплін: «Електротехніка і електромеханіка», «Електроніка та мікропроцесорна техніка»							
АНОТАЦІЯ КУРСУ										
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі										
Освітні компоненти, які передують вивченню			Вища математика, Фізика							
Освітні компоненти, для яких є базовою			Електроніка та мікропроцесорна техніка, Автоматизований електропривод,							

Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми	
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. - Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	- Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)	
- Вміти впевнено та творчо застосовувати сучасні методики моделювання конкретних електричних схем, працювати з довідниковою літературою при вирішенні практичних задач; - Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. - вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Анотація	Актуальність вивчення дисципліни «Електротехніка і електромеханіка» у зв'язку з завданням професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» полягає в підвищенні ефективності машинобудування, шляхом створення систем керування технологічними процесами з використанням сучасних методів проектування цифрових та інформаційних систем на базі модульних засобів автоматизації.
Мета	спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувати у студентів здатності та вміння застосування теоретичних та практичних знань з загальної електротехніки в обсязі, необхідному спеціалісту з автоматизації технологічних процесів в його виробничій діяльності
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), лабораторні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)
«Правила гри»	• Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Політика щодо дедлайнів та перескладання • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. Політика академічної доброчесності • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. • Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (http://surl.li/laufq)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Основні визначення та основні закони електротехніки.	Лабораторна робота 1	Дослідження джерел електричної енергії.	Самостійна робота	Розрахунок складних електричних кіл.
Лекція 2	Розрахунок складних кіл постійного струму	Лабораторна робота 2,	Дослідження явища резонансу напруги		Еквівалентні перетворення пасивних трьохполюсників.
Лекція 3	Розрахунок складних кіл постійного струму	Лабораторна робота 3	Дослідження явища резонансу струму		Паралельне з'єднання r , L і C в колі синусоїдного струму.
Лекція 4	Синусоїдний струм і його математичне представлення	Лабораторна робота 4	Дослідження явища складного резонансу		Змішане з'єднання споживачів в колі синусоїдного струму.
Лекція 5	Розрахунок електричного кола при послідовному з'єднанні споживачів	Лабораторна робота 5	Дослідження індуктивно-зв'язаних елементів в колах змінного струму.		Закони Ома та Кірхгофа у символічній формі
Лекція 6	Розрахунок електричного кола при паралельному з'єднанні споживачів	Лабораторна робота 6	Дослідження трифазних кіл з різними видами навантаження.		Розрахунок ланцюгів із взаємними індуктивностями.
Лекція 7	Розрахунок електричного кола при мішаному з'єднанні споживачів	Лабораторна робота 7	Дослідження електричних кіл несинусоїдного струму.		Розрахунок несиметричних трифазних електричних кіл.
Лекція 8	Символічний метод розрахунку кіл синусоїдного струму	Лабораторна робота 8	Дослідження перехідних процесів в колах постійного струму.		Розрахунок однофазних ланцюгів несинусоїдного струму.
Лекція 9	Розрахунок кіл синусоїдального струму символічним методом				Розрахунок перехідних процесів в колах постійного струму.
Лекція 10	Ланцюги синусоїдного струму із взаємними індуктивностями				Розрахунок перехідних процесів в колах змінного струму.
Лекція 11	Трифазні електричні кола синусоїдного струму				
Лекція 12	Розрахунок трифазних електричних кіл				
Лекція 13	Електричні ланцюги несинусоїдного струму				
Лекція 14	Перехідні процеси в лінійних електричних колах.				
Лекція 15	Перехідні процеси в колах змінного струму				

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Стендове устаткування:

Лабораторний стенд – 4 шт.; - стенд для дослідження лінійних електричних кіл; стенд для дослідження трифазних електричних кіл.

Осцилограф С1-64 – 4 шт.; Цифровий вольтметр В7 - 27А/ 1 – 4 шт.; Вимірника добротності ВМ560 – 1 шт.

Комп'ютери: Intel 3300 (4 од.); AMD (4 од.).

Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): NI Multisim (EWB), Microsoft Office

Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=260>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник – Львів: Афіша, 2001
2. Малинівський С. М. Загальна електротехніка: Підручник для студ. неелектротех. спец. вищих техн. закладів освіти – Львів: “Львівська політехніка”, 2003.
3. Шегедин О.І., Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Частина 1: Навчальний посібник для студентів дистанційної форми навчання електротехнічних та електромеханічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Львів: Новий світ – 2000, 2004.
4. Вартабедян В.А. Загальна електротехніка: Навчальний посібник – К. Вища школа, 1986.
5. Паначевський Б.І. Курс електротехніки: Підручник. – Харків: Торнадо, 1999.- 228с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Електротехніка і електромеханіка" (для студентів денної форми навчання по спеціальності 174) /Укл. С. П. Сус– Краматорськ: ДДМА, 2022. - 60 с.

Додаткові джерела

1. Метрологія та вимірювальна техніка. Підручник для електротехнічних спец. вищ. навч. закладів. За ред. Є.С.Поліщука. – Львів: Вид-во "Бескид Біт" 2003. – 544с.
5. Б.О. Баховець, Д.М. Ковальчук. Практикум з метрології і основ вимірювань. Вид. РДТУ, 2004.

Web-ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (м. Київ). Тематичний навігатор. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.li/bfypln>
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php.
3. Інститут проблем штучного інтелекту. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ipai.net.ua/irs>.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ																		
Денна форма навчання																		
Повний курс																		
Вид навчальних занять / контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Лабораторні	1	2		2		2		2		2		2		2				
Сам. робота	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Консультації			К								К			К			К	
Контр. роботи	ВК		КР1							КР2				КР3				
Модулі	М1			М2								М3			М4			
Контроль по модулю			КР1								КР2						ПК	
Прискорений курс																		
Вид навчальних занять/контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лекції	2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Лабораторні		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Сам. робота	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Консультації				К								К				К		К
Контр. роботи	ВК			КР1								КР2				КР3		
Модулі	М1			М2								М3			М4			
Контроль по модулю				КР1								КР2						ПК

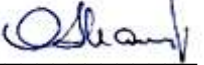
Заочна форма навчання															
Повний курс															
Вид навчальних занять/контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лекції	2						3				2			1	
Практичні	2						1	2			2			1	
Сам. робота	6	7	7	7	7	7	7	8	7	8	6	6	7	7	7
Консультації			К							К			К		К
Контр. роботи			КР1						КР2				КР3		
Модулі	М1			М2							М3			М4	
Контроль по модулю			КР1							КР2					ПК
Прискорений курс															
Лекції	0,5			2							1			0,5	
Практичні	0,5			0,5							0,5			0,5	
Сам. робота	6	7	7	6	6	6	6,5	7	7	7	7,5	7,5	7,5	6	5
Консультації			К							К			К		К
Контр. роботи			КР1						КР2				КР3		
Модулі	М1			М2							М3			М4	
Контроль по модулю			КР1							КР2					ПК

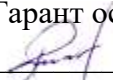
К – консультації; ВК – вхідний контроль; КР№ – контрольна робота №; М№ – модуль №; ПК – підсумковий контроль.

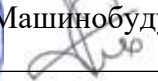
ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ			
№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Методи розрахунку електричних кіл постійного струму. Контрольна робота №1 за лекційним матеріалом.	20	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, показати знання основних законів електротехніки, самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань, захистити результати лабораторної роботи №1. Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу.
2	Розрахунок електричних кіл синусоїдного струму класичними методами.	25	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, показати знання основних методів розрахунку електричних кіл синусоїдного струму, самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань, використовувати моделюючу програму Electronics Workbench, захистити результати лабораторних робіт №2 і №3.
3	Використання символічного метода для розрахунку електричних кіл синусоїдного струму. Контрольна робота №2 за лекційним матеріалом.	20	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, показати знання символічного метода й уміння його застосування для розрахунку електричних кіл синусоїдного струму, самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань, використовувати математичні методи обробки результатів досліджень, використовувати моделюючу програму Electronics Workbench, захистити результати лабораторних робіт №4 і №5.
4	Розрахунок трифазних електричних кіл з різним навантаженням та розрахунок електричних кіл періодичного несинусоїдного струму. Контрольна робота №3 за лекційним матеріалом.	20	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, показати знання та вміння виконувати розрахунок трифазних електричних кіл з різним навантаженням та розрахунок електричних кіл періодичного несинусоїдного струму, самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань, використовувати математичні методи обробки результатів досліджень, використовувати моделюючу програму Electronics Workbench, захистити результати лабораторних робіт №6 і №7.
5	Класичний метод розрахунку перехідних процесів в колах постійного та змінного струму.	15	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, показати знання та вміння виконувати розрахунок перехідних процесів в колах постійного та змінного струму, самостійно аналізувати і оцінювати методи розв'язання завдань, використовувати математичні методи обробки результатів досліджень, використовувати моделюючу програму Electronics Workbench, захистити результати лабораторної роботи №8.
Поточний контроль		100 (x0,5)	Студент виконав всі контрольні точки, навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни.
Підсумковий контроль (іспит)		100 (x0,5)	Студент виконав тестові, розрахункові індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни.
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни
Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни			
Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни			
Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін. Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди. Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді. https://docs.google.com/forms/d/1ZU1MZbZFalMbrF-zJvFRL1bbN0Crmy1tsR2o01an3NA/edit			

Розробник:  / Степан СУС/
« 14 » квітня 2025 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні
кафедри АВП
Протокол №12 від 05 травня 2025 р.
Завідувач кафедри
 /Олег МАРКОВ/

Гарант освітньої програми:
 /Олексій РАЗЖИВІН/
«06» травня 2025 р..

Затверджую:
Декан факультету
Машинобудування
 /Валерій КАССОВ/
« 26 » травня 2025 р.

