

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Факультет Енергетики, енергозберігаючих технологій і автоматизації енергетичних процесів

Кафедра Теплоенергетики та енергозберігаючих технологій

СИЛАБУС

Електроніка та мікропроцесорна техніка

Харків 2020

Кафедра	Кафедра <u>Теплоенергетики та енергозберігаючих технологій</u> Department <u>Of Thermal Power Engineering And Energy-Saving Technologies</u> (назва кафедри англійською мовою) Посилання на сайт кафедри : http://tez.uipa.edu.ua/
Назва навчальної дисципліни	<u>Електроніка та мікропроцесорна техніка</u> Electronics and microprocessor technology Навчальна дисципліна ведеться (<u>українською/англійською</u>) мовою
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Викладач (-і)	1. к.т.н., доцент кафедри, Хоменко Віктор Віталійович-лекції; https://scholar.google.com.ua/citations?user=yZvxnDgAAAAJ&hl=ru ; контактний телефон: +38095-712-88-18__; електронна пошта: viktorvitalievich1990@gmail.com__.
Сторінка дисципліни в системі дистанційної освіти УПА	http://do.uipa.edu.ua
Консультації	Очні консультації: Хоменко В.В. щосереди з 14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰ в ауд. 118/1 Он лайн- консультації: Усі запитання можна надсилати на електронну пошту доц.каф. Хоменко В.В.. на адресу tetaet@i.ua

1. Коротка анотація до курсу - Складний за структурою та проведенням інженерних операцій комплекс технологічних процесів в електроніки та мікропроцесорної техніки вимагає підготовки висококваліфікованих фахівців по спорудженню і експлуатації об'єктів галузі. Дисципліна «Електроніка та мікропроцесорна техніка» допоможе здобувачам вищої освіти засвоїти базові знання майбутньої спеціальності, сформує уяву про стан і перспективи розвитку галузі, її технологічні задачі, основні технології використовувані, познайомить з основними напрямками вирішення галузевих виробничих завдань.

Вивчення навчальної дисципліни сприяє формуванню: здатності виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі; збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації «Електроніка та мікропроцесорна техніка».

2. Мета та цілі курсу :

Мета: Підготовка фахівців, які володіють основами електроніки та мікропроцесорної техніки і мають уяву про методи, технології та обладнання, що використовується при проектуванні та експлуатації систем, і як застосовувати свої знання та вміння при вирішенні виробничих завдань та забезпеченні ефективності виробництва в галузі.

Цілі курсу:

- Надати знання електроніки та мікропроцесорної техніки
- Розуміння процесів в системах автоматизації
- Надати уяви про комп'ютерно інтегровані технології
- Уміння розв'язати типові задачі та проблеми
- Надати вміння погодження електроніки та мікропроцесорну техніку в автоматизації
- Надати уяви про експлуатаційні умови та вимоги до електроніки та мікропроцесорної техніки
- Надати уяви про призначення електроніки та мікропроцесорної техніки
- Розуміння принципів та аналіз роботи електроніки та мікропроцесорної техніки
- Вміння аналізувати властивості електроніки та мікропроцесорної техніки
- Здатність обґрунтування вибору електроніки та мікропроцесорної техніки

3. Формат навчальної дисципліни - змішаний (blended).

4. Результати навчання

Очікувані результати навчання (ПР)	Складові результатів навчання
ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	ПР02.1 Знання електроніки та мікропроцесорної техніки ПР02.2 розуміння процесів в системах автоматизації ПР02.3 уяви про комп'ютерно інтегровані технології ПР02.4 уміння розв'язати типові задачі та проблеми ПР02.5 вміння погодження електроніки та мікропроцесорну техніку в автоматизації
ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.	ПР07.1 уява про експлуатаційні умови та вимоги до електроніки та мікропроцесорної техніки ПР07.2 уяви про призначення електроніки та мікропроцесорної техніки ПР07.3 розуміння принципів та аналіз роботи електроніки та мікропроцесорної техніки ПР07.4 вміння аналізувати властивості електроніки та мікропроцесорної техніки ПР07.5 здатність обґрунтування вибору електроніки та мікропроцесорної техніки

5. Обсяг курсу

Види навчальних занять	Кількість годин (кредитів)	Форми поточного та підсумкового контролю
Лекції	42	<i>Комп'ютерне тестування</i>
Лабораторні роботи	24	<i>Захист звіту з лабораторної роботи</i>
Практичні заняття	24	<i>Письмові контрольні роботи</i>
Самостійна робота	180	<i>Перевірка - тлумачного словника на англійській мові;</i>

		<i>- виконання індивідуальних завдань для самостійної роботи. Захист курсового проекту</i>
Всього 270 (9 кредитів)		Підсумковий контроль: захист курсового проекту, залік, екзамен.

6. Ознаки навчальної дисципліни:

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність (спеціалізація), освітня програма (за необхідністю)	Нормативна / вибіркова
2020/2021	2	4 (весна)	<u>151 Автоматизація та комп'ютерно -інтегровані технології</u>	нормативна (Н)

7. Пререквізити

Ефективність вивчення дисципліни залежить від рівня знань і умінь з таких курсів, як фізика.

8. Постреквізити

знання і вміння, отримані здобувачами вищої освіти ОР бакалавр при вивченні даного курсу є базовими для дисциплін, що вивчаються в магістратурі.

9. Технічне й програмне забезпечення та/або обладнання: телевізор, відеообладнання, відеофільми, мультимедійний проектор, проекційний екран, інформаційні стенди, акустична система, персональні комп'ютери, демонстраційно-наглядні матеріали, елементи та зразки обладнання, комплекти ардуіно мега, багатофункціональний конструктор робо павук, комплекти для практичних та лабораторних робіт з електроніки.

10. Політики курсу:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

11. Календарно-тематичний план (схема) навчальної дисципліни

Навчальні заняття вказуються в структурно-логічній послідовності, тобто так, як викладач бажає бачити послідовність у розкладі занять. Форму таблиці можна ускладнювати (додавати стовпчики – матеріали, література і т.д. і т.п.).

№ тижня	Вид і номер занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	К-ть годин
<i>Змістовий модуль № 1. Видобуток нафти і газу</i>			
1	Лекція 1	ТЕМА 1. Основи теорії кіл.	3
	Лекція 2	ТЕМА 2. Закон Ома і закони Кірхгофа для аналізу сталих процесів у електричних колах.	3
	Лекція 3	ТЕМА 3. Режим роботи електричного кола	3
	Лекція 4	ТЕМА 4. Метод контурних струмів.	3
	Практичне заняття 1	Перетворення електричних кіл з резистивними елементами	2
	Практичне заняття 2	Розрахунок кіл постійного струму з одним джерелом енергії	2
	Самостійна робота 1	Доповнити конспект лекцій. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати індивідуальні завдання на самостійну роботу №№ 1 - 4. Підібрати літературу для роботи над курсовим проектом	26
2	Практичне заняття 3	Розрахунок кіл постійного струму із з'єднаннями “зірка” та “трикутник”	2
	Практичне заняття 4	Розрахунок кіл постійного струму по законам Кірхгофа та методом контурних струмів	2
	Лекція 5	ТЕМА 5. Метод вузлових потенціалів.	3
	Лекція 6	ТЕМА 6. Метод еквівалентного генератора.	3

№ тижня	Вид і номер занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	К-ть годин
	Самостійна робота 2	Доповнити конспект лекцій. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати індивідуальні завдання на самостійну роботу №№ 5 - 6. Опрацювати літературу підбрану для курсового проектування.	26
3	Лекція 7	ТЕМА 7. Синусоїдний струм та основні величини, що його характеризують	3
	Лекція 8	ТЕМА 8. Символічний та геометричний методи розрахунку електричних кіл синусоїдного струму.	3
	Практичне заняття 5	Розрахунок кіл постійного струму методом вузлових потенціалів та суперпозиції	2
	Практичне заняття 6	Розрахунок кіл постійного струму методом еквівалентного джерела ЕРС	2
	Самостійна робота 3	Доповнити конспект лекцій. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати індивідуальні завдання на самостійну роботу №№ 7-8. Виконати роботу над курсовим проектом відповідно до індивідуального графіку.	26
<i>Всього за змістовий модуль №1 - 114 год. (Лекцій - 24 год., практичних занять - 12 год., самостійної роботи - 78 год.)</i>			
Змістовий модуль № 2. Властивості і методи розрахунку лінійних електричних кіл з джерелами синусоїдальної напруги і струму			
4	Лекція 9	ТЕМА 9. Резонанс у колах синусоїдного струму	3
	Лекція 10	ТЕМА 10. Аналіз процесів у колах із взаємною індуктивністю	3

№ тижня	Вид і номер занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	К-ть годин
	Лабораторна робота 1	Аналіз електричних схем постійного струму	4
	Практичне заняття 7	Розрахунок кіл синусоїдного струму. Векторні	2
	Практичне заняття 8	Розрахунок трифазних кіл	2
	Самостійна робота 4	Доповнити конспект лекцій. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати роботу над курсовим проектом відповідно до індивідуального графіку.	26
5	Лекція 11	ТЕМА 11.Магнітні кола	3
	Лекція 12	ТЕМА 12. Основні поняття, схеми з'єднання та співвідношення у трифазних колах.	3
	Лабораторна робота 2	Розв'язання задач на тему «Трифазні кола»	4
	Лабораторна робота 3	Аналіз електричних схем змінного синусоїдального струму	4
	Практичне заняття 9	Розрахунок магнітних кіл	2
	Практичне заняття 10	Розрахунок нелінійних кіл постійного струму	2
	Самостійна робота 5	Доповнити конспект лекцій.. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати роботу над курсовим проектом відповідно до індивідуального графіку.	26
6	Лекція 13	ТЕМА 13. Розрахунок симетричних та несиметричних режимів трифазних колах для різних схем з'єднання навантаження.	3
	Практичне заняття 11	Розрахунок перехідних процесів класичним методом	2
	Лабораторна робота 4	Аналіз основних трифазних схем	4
	Лабораторна робота 5	Дослідження діода	4
	Лабораторна робота 6	Дослідження біполярного транзистора	4

№ тижня	Вид і номер занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	К-ть годин
	Самостійна робота 6	Доповнити конспект лекцій. Скласти тлумачний словник на англійській мові за вивченими темами. Виконати індивідуальні завдання на самостійну роботу №№ 9-13. Виконати роботу над курсовим проектом відповідно до індивідуального графіку.	26
7	Лекція 14	ТЕМА 14. Машина змінного струму	3
	Практичне заняття 12	Розрахунок перехідних процесів операторним методом	2
	Самостійна робота 7	Виконати роботу над курсовим проектом відповідно до індивідуального графіку. Оформити пояснювальну записку і презентацію до курсового проекту.	24
<i>Всього за змістовий модуль №2 - 156 год. (Лекцій - 18 год., практичних занять - 12 год., самостійної роботи - 102 год. лабораторна роботи - 24 год.)</i>			
<i>Всього з навчальної дисципліни - 270 год. (Лекцій - 42 год., практичних занять - 24 год., лабораторна роботи - 24 год., самостійної роботи - 170 год.)</i>			

12. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання: Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною шкалою. Робота здобувача впродовж

семестру/екзамен (іспит) - 73/27

Шкала оцінювання з навчальної дисципліни

№	Види робіт здобувача	Оцінка
1.	Робота над теоретичним матеріалом курсу	0-26
2	Виконання індивідуальних завдань на самостійну роботу	0-42
3	Складання тлумачного словника на англійській мові	0-5
4	Екзамен	0-27
	Всього за навчальну дисципліну	0-100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Підсумкова оцінка	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (екзамен)	Оцінка за національною шкалою (залік)
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Умови допуску до підсумкового контролю:

- 1) До підсумкового контролю допускаються студенти, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття, та при роботі над навчальним матеріалом змістових модулів набрали кількість балів, не меншу за 60.

2) Здобувачеві вищої освіти, який з поважної причини мав пропуски навчальних занять, вносять корективи до індивідуального навчального плану і дозволяють відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Критерії оцінювання кожного з видів робіт

При оцінці знань за основу беруть повноту та правильність виконання завдань.

Формою контролю за роботою над теоретичним матеріалом курсу є комп'ютерні тестування, максимальна оцінка, яку може отримати здобувач вищої освіти за кожне з двох тестувань, – 13 балів. Критерієм оцінювання рівня володіння теоретичним матеріалом змістового модуля здобувачем вищої освіти є кількість правильних відповідей на завдання тесту, які було обрано.

Максимальна оцінка за виконання кожного індивідуального завдання, яку може отримати здобувач вищої освіти – 3 бали. Максимальну оцінку здобувач отримує за індивідуальне завдання виконане без помилок, у повному обсязі, при виконанні якого продемонстровано достатньо високий рівень володіння навчальним матеріалом, а також сформовані практичні навички. Робота має бути оформленою відповідно до вказаних вимог і представлена на перевірку у встановлений термін.

Оцінку 2 бали здобувач отримує за індивідуальне завдання виконане у повному обсязі, яке має незначні недоліки, такі як невиконання деяких вимог до оформлення роботи або незначні арифметичні помилки. Робота має бути представлена на перевірку у встановлений термін.

Оцінку 1 бал здобувач отримує за індивідуальне завдання виконане у повному обсязі, без помилок або з незначними помилками, але представлено пізніше встановленого терміну.

Критерієм оцінки складаного здобувачем тлумачного словника на англійській мові є кількість і правильність включених до нього галузевих термінів та акуратність його оформлення. При оцінюванні використовується рейтингове оцінювання та лінійне нормування критеріальних показників.

13. Питання до екзамену/заліку

1. Основи теорії кіл.
2. Закон Ома і закони Кірхгофа для аналізу сталих процесів у електричних колах.
3. Режими роботи електричного кола.
4. Метод контурних струмів.
5. Метод вузлових потенціалів.
6. Метод еквівалентного генератору.
7. Синусоїдний струм та основні величини, що його характеризують
8. Символічний та геометричний методи розрахунку електричних кіл синусоїдного струму.
9. Резонанс у колах синусоїдного струму
10. Аналіз процесів у колах із взаємною індуктивністю
11. Магнітні кола
12. Основні поняття, схеми з'єднання та співвідношення у трифазних колах.
13. Розрахунок симетричних та несиметричних режимів трифазних колах для різних схем з'єднання навантаження.
14. Машини змінного струму

14. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна (базова) література

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. — Львів: Афіша, 2001. — 424 с.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник. - М.: Гардарики, 2002 – 640.
3. М.П. Рибалко, В.О. Есауленко, В.І. Костенко. Теоретичні основи електротехніки. Лінійні електричні кола: Підручник. Донецьк: Новий світ, 2003 -513 с.
4. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. Навчальний посібник. — Львів, 2001, 186 с.
5. Шегедин О.І., Маляр В.С., Теоретичні основи електротехніки. Частина 1: Навч. посібник — Львів: Магнолія Плюс, 2004. — 172 с.
6. Коруд В.І., Гамола О.Є., Малинівський С.М. Електротехніка. — Львів: Магнолія плюс. — 3-тє вид., перероб. і доп. — 2005.— 448с.

Додаткова (допоміжна) література

1. Гамола О.Є., Коруд В.І., Мадай В.С., Мусихіна Н.П. Практикум з електротехніки. — Львів: НУ «Львівська політехніка», 2008. — 212
2. Шегедін 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, 2004. — 168 с.
3. Перхач В.С. Теоретична електротехніка. Лінійні кола. - Вища школа, 1992 – 439 с
4. Паначевний Б.І., Свєргун Ю.Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум: Підручник. – К.: Каравела, 2004 - 440
5. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебник. - М.: Гардарики, 2001 – 317 с.
6. Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В Теоретические основы электротехники. 4-е издание, дополненное для самостоятельного изучения курса. - Издательство «Питер», 2004 (т. 1 – 462 с., т. 2 – 575 с., т. 3 – 376 с.).
7. Чабан В. Електротехніка: Навч. Посібник. — Львів: Фенікс, 2002. — 296 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://www.youtube.com/watch?v=DFiHgptvt4> .
2. <https://www.youtube.com/watch?v=xLJ3FfDOAec>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=OJfWbPj5Y8M>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=ExWPfyQhimg>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=rgST3tH1ds8>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=yOeDl8LpOrw>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=w8sLBxqYnoA>

Зміст силабусу відповідає робочій програмі навчальної дисципліни.

Завідувач кафедри _____ Г.І. Канюк