

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра прикладної інженерії та охорони праці

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Гарант освітньої програми

Ліщук Р.І.

“ 1 ” 09 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
І ЕЛЕКТРОНІКА**

Освітній рівень: *Перший рівень вищої освіти*

Галузь знань: *12 – Інформаційні технології*

Спеціальність: *122 – Комп’ютерні науки*

Освітньо-професійна програма: *Комп’ютерні науки*

Факультет: *Економіки і підприємництва*

Умань – 2020 рік

Робоча програма дисципліни «електротехніка і електроніка» для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». – Умань: Уманський НУС, 2020. – 12 с.

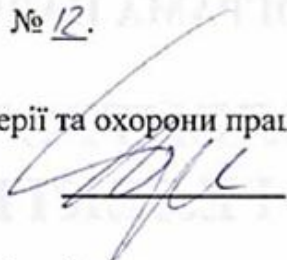
Розробник: Кепко О.І. к.т.н., доцент



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної інженерії та охорони праці. Протокол від 25.05.2020 року № 12.

Завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці

„25” 05 2020 р.



Березовський А.П.

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва
Протокол від 31.05.2020 року № 1

Голова


(підпис)

(Смолюк АВ)
(прізвище та ініціали)

«31» 05 2020 року

© УНУС, 2020 рік
© О.І.Кепко, 2020 рік

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузі знань, спеціальності, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів відповідних ECST – 5	Галузь знань 12 – Інформаційні технології	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 181 – Комп'ютерні науки	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	-й
Загальна кількість – 150		Семестр	
		2-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4,5	Освітній рівень – перший (бакалаврський) Освітня програма – Комп'ютерні науки	Лекції	
		22 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		38 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	138 год.
Індивідуальні завдання:			
год.	год.		
залік			

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу: Отримання студентом знань з основних законів електрики та магнетизму, засвоєння методів та способів розрахунку електричних кіл та аналізу електричних та електронних схем.

Завдання: Навчитись розраховувати електричних кола постійного та змінного струму. Аналізувати та складати електричні та електронні схеми. Добирати електродвигуни.

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі агроінженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій, положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

Завдання (Програмні компетентності):

Загальні

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2);
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3);
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12).

Фахові

- Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (СК7).

Програмні результати навчання:

- Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР13).

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Теоретичні основи електротехніки

ЗМ 1. Теоретичні основи електротехніки

Тема 1. Вступ

Тема 2. Електричні та магнітні явища. Постійний струм

Тема 3. Кола постійного струму

Тема 4. Електричні однофазні кола змінного струму

ЗМ 2. Електричні виміри

Тема 5. Електричні виміри

Модуль 2. Використання електричної

ЗМ 3. Електричні машини та основи електроприводу

Тема 6. Електричні машини постійного струму

Тема 7. Електричні машини змінного струму

ЗМ 4. Електроосвітлення та опромінення

Тема 8. Електроосвітлення та опромінення

ЗМ 5. Електротехнології

Тема 9. Електронагрів

ЗМ 6. Електроніка

Тема 10. Електроніка

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	лаб	інд	с.р.		л	пр	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Теоретичні основи електротехніки												
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи електротехніки</i>												
Тема 1. Загальні поняття і визначення.	12	2		4		6	11	1			10	
Тема 2. Електричні та магнітні явища. Постійний струм.	12	2		4		6	12	1		1	10	
Тема 3. Кола постійного струму.	16	2		4		10	13	2		1	10	
Тема 4. Електричні однофазні кола змінного струму	16	2		4		10	11			1	10	
Разом за змістовним модулем 1	56	8	0	16	0	32	47	4	0	3	40	
<i>Змістовий модуль 2. Електричні виміри</i>												
Тема 5. Електричні виміри.	16	2		4		10	10				10	
Разом за змістовним модулем 2	16	2	0	4	0	10	10	0	0	0	10	
Разом за модулем 1	72	10	0	20	0	42	57	4	0	3	50	
Модуль 2. Використання електричної енергії												
<i>Змістовий модуль 3. Електричні машини та основи електроприводу</i>												
Тема 6. Електричні машини постійного струму	8	2				6	10				10	
Тема 7. Електричні машини змінного струму	16	2		8		6	11	1			10	
Разом за змістовним модулем 3	24	4	0	8	0	12	21	1	0	0	20	
<i>Змістовий модуль 4. Електроосвітлення та опромінення</i>												
Тема 8. Електроосвітлення та опромінення	8	2				6	10				10	
Разом за змістовним модулем 4	8	2	0	0	0	6	10	0	0	0	10	
<i>Змістовий модуль 5. Електротехнології</i>												
Тема 9. Електронагрів	8	2				6	11	1			10	
Разом за змістовним модулем 5	8	2	0	0	0	6	11	1	0	0	10	
<i>Змістовий модуль 6. Електроніка</i>												
Тема 10. Електроніка.	38	4		10		24	51	2		1	48	
Разом за змістовним модулем 6	38	4	0	10	0	24	51	2	0	1	48	
Разом за модулем 2	78	12	0	18	0	48	93	4	0	1	88	
РАЗОМ	150	22	0	38	0	90	150	8	0	4	138	

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Назва теми	Кількість	
	денна форма	заочна форма
Модуль 1. Теоретичні основи електротехніки		
ЗМ 1. Теоретичні основи електротехніки		
Лабораторна робота № 1. Дослідження кола постійного струму при послідовному з'єднання споживачів.	4	2
Лабораторна робота № 2. Дослідження кола постійного струму при паралельному з'єднання споживачів.	4	2
Лабораторна робота № 3. Дослідження кола однофазного змінного струму з паралельним з'єднанням котушки і батареї	4	
Лабораторна робота № 4. Дослідження кола однофазного змінного струму з послідовним з'єднанням котушки і батареї	4	
ЗМ 2. Електричні виміри		
Лабораторна робота № 5. Обробка результатів вимірів	4	
Модуль 2. Використання електричної енергії		
ЗМ 3. Електричні машини та основи електроприводу		
Лабораторна робота № 6. Випробування однофазного трансформатора	4	
Лабораторна робота № 7. Випробування трифазного асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором.	4	
ЗМ 6. Електроніка		
Лабораторна робота № 8. Експериментальне дослідження фотоелектричних перетворювачів	4	
Лабораторна робота № 9. Дослідження роботи регулятора освітленості	4	
Лабораторна робота № 10. Визначення та аналіз роботи логічних елементів автоматики	2	
Разом	38	4

5. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин	
	денна форма	заочна форма
Модуль 1. Теоретичні основи електротехніки		
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи електротехніки</i>		
Електричні та магнітні явища	10	20
Метод вузлових потенціалів	10	20
<i>Змістовий модуль 2. Електричні виміри</i>		
Конструкція та принцип дії електровимірювальних приладів	10	16
Модуль 2. Використання електричної енергії		
<i>Змістовий модуль 3. Електричні машини та основи електроприводу</i>		
Трансформатори	10	16
<i>Змістовий модуль 4. Електроосвітлення та опромінення</i>		
Сучасне освітлювальне обладнання	10	16
<i>Змістовий модуль 5. Електротехнології</i>		
Електронагрів	10	14
<i>Змістовий модуль 6. Електроніка</i>		
Резистори, дроселі, конденсатори	10	12
Напівпровідникові елементи	10	12
Мікросхеми	10	12
РАЗОМ	90	138

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи (технології) навчання:

Аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів; брейнстормінг («мозковий штурм»); коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників; метод навчальної дискусії; ілюстрація; дистанційне навчання.

Види навчання:

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами очності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної навчальної дисципліни.

Лабораторне заняття – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Дидактичною метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі. Перелік тем лабораторних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни.

Дистанційне навчання – індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «ПРО СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ MOODLE УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА»

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У процесі вивчення дисципліни передбачається застосування таких контрольних заходів як поточний та модульний контроль рівня засвоєння матеріалу.

Контрольні заходи – це форми і методи оцінювання рівня набутих знань та умінь студентів, які базуються на принципах: відповідності стандартам вищої освіти; застосування стандартизованої та уніфікованої системи діагностики; визначеності критеріїв оцінювання; об'єктивності та прозорості технології контролю.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних та індивідуальних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента з певних тем навчальної програми, а також до виконання конкретних завдань. Формами поточного контролю є: усне опитування; експрес-контроль рівня підготовленості студента до занять та засвоєння питань, що виносяться на самостійне опрацювання; оцінка виконання та захист студентом індивідуального завдання на кожному лабораторному занятті; підготовка та захист рефератів. При чому кожна незадовільна поточна оцінка повинна бути перескладена студентом на позитивну.

Модульний контроль здійснюється за графіком навчальної діяльності студента після завершення усіх видів його навчальної роботи з відповідного змістового модуля. Формою модульного контролю є тестування на персональних комп'ютерах (тестовий контроль знань студента за допомогою контролюючої комп'ютерної системи „Конструктор тестов”). До модульного контролю допускаються студенти незалежно від результатів поточного контролю. Студенту, який не з'явився на модульний контроль, виставляється кількість балів, одержаних ним під час

поточного контролю, і призначається додатковий час для проведення модульного контролю за погодженням з кафедрою. Студент, який отримав незадовільну оцінку з модульного контролю, повинен перескласти контрольні заходи в індивідуальному порядку.

Оцінку *"відмінно"* /або відповідну кількість балів/ заслуговує студент, який виявив всебічні і глибокі знання з навчального матеріалу одного чи декількох розділів програми дисципліни, чітко і ясно відповідає на питання, вільно виконує контрольні завдання, передбачені програмою, вивчив основну та ґрунтовно ознайомився з додатковою рекомендованою літературою. Оцінка *"відмінно"* виставляється студентам, які засвоїли взаємозв'язок основних понять з дисципліни, їх значення для майбутньої спеціальності і виявили творчі здібності у розумінні, викладі та практичному використанні навчального матеріалу;

Оцінку *"добре"* /або відповідну кількість балів/ заслуговує студент, який виявив повні і чіткі знання з навчального матеріалу одного або декількох розділів програми дисципліни, правильно виконує контрольні завдання, передбачені програмою і вивчив основну рекомендовану літературу. Оцінка *"добре"* виставляється студентам, які розуміють суть отриманих знань і здатні до самостійного їх поповнення та оновлення у процесі навчання і професійної діяльності;

Оцінку *"задовільно"* /або відповідну кількість балів/ заслуговує студент, який виявив посередні знання з навчального матеріалу одного або декількох розділів програми дисципліни в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої професійної діяльності, і загалом справляється з виконанням контрольних завдань, передбачених програмою. Оцінка *"задовільно"* виставляється студентам, які знайомі з основною рекомендованою літературою, але допустили похибки у відповіді та при виконанні контрольних завдань, маючи водночас необхідні знання для їх виправлення за допомогою викладача;

Оцінка *"незадовільно"* /або відповідна кількість балів/ виставляється студенту, який виявив значні прогалини у володінні навчальним матеріалом одного або декількох розділів програми дисципліни і допустив принципові похибки при виконанні контрольних завдань. Оцінка *"незадовільно"* виставляється студентам, яким недоцільно продовжувати навчання або приступати до професійної діяльності після закінчення вищого навчального закладу без додаткового вивчення дисципліни в обсязі її програми.

Студенти, які на протязі семестру набрали 59 і менше балів мають академічну заборгованість.

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточний (модульний) контроль										Сума		
Модуль 1 балів					Модуль 2 60 балів					100		
ЗМ 1				ЗМ 2	10 Модульні контролі	ЗМ 3		ЗМ 4	ЗМ 5		ЗМ 6	10 Модульні контролі
T1	T2	T3	T4	T5		T6	T7	T8	T9		T10	
5	5	5	5	10	10	10	10	10	10		10	

9. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
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	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Електротехніка і електроніка. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / Укл.: О.І.Кепко, В.Г. Федоров – Умань: УНУС, 2019. – 50 с.
2. Кепко О.І. Методичні вказівки і завдання для самостійної роботи з дисципліни “Електротехніка і електроніка”, Уманський НУС. Умань, 2019. 20 с.
3. Кепко О.І. Методичні вказівки і завдання для виконання контрольної роботи з дисципліни “електротехніка і електроніка”, Уманський НУС. Умань, 2020. – 21 с.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка: Підручник. – Львів: Афіша, 2001. – 423 с.
2. Гуржій А.М. Електричні і радіотехнічні вимірювання: Посібник. / А.М.Гуржій, Н.І.Поворознюк – К.: Навчальна книга, 2002. – 287 с.
3. Електротехніка - теорія та практика: Навчальний посібник для ВУЗів, Ч.1. – Одеса : Автограф, 2002. – 242с
4. Електротехніка: Підручник. – 3-є вид., перероб. і доп. – Львів : Магнолія плюс; Видавець СПД ФО В.М.Піча, 2006. – 448 с.
5. Іванов А.О., Монтік П.М. Електротехніка – теорія та практика: Навч. посіб. / За ред. П.М.Монтіка. – Одеса: Автограф, 2002. – 242 с.
6. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка : Підручник. – Київ : Каравела, 2007. – 688с.
7. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2003. – 440 с.
8. Паначевний Б.І. Загальна електротехніка: Підручник. – 2-ге вид. – Київ: Каравела, 2007. – 296 с.
9. Титаренко М.В. Електротехніка: навч. посібник. – Київ : Кондор, 2013. – 237 с.

Допоміжна

1. Будзко И.А., Левин М.С. Электроснабжение сельскохозяйственных предприятий и населённых унктопв. – М. :Агропромиздат, 1985.
2. Гайдук В.М. Електронагрівні сільськогосподарські установки. -К.: Урожай, 1986.
3. Глібович А.А., Шишков Л.П. Электрические машины и основы электропривода. – М.: Агропромиздат, 1989.
4. Гончар В.Ф., Тищенко Л.Р. Электрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок. – К.: Вища школа, 1989.
5. Збірник задач з теоретичних основ електротехніки Ч.1: Навч. посібник / За ред. А.Ю.Воробкевича, О.І.Шегодіна. – К.: Магнолія плюс, 2004. – 224 с.
6. Козинский В. А. Электрическое освещение и облучение. — М.:

- Агропромиздат, 1991.
7. Монтік П.М. Електроустаткування – теорія та практика: Навч. посіб. – Одеса: Автограф, 2002. – 248 с.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://www.youtube.com/watch?v=X99j9CVvf1w>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=Wx5gthJQQK8>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=wx20JSx6ZGU>