

МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

Факультет комп'ютерно-інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних інформаційних систем та технологій

Затверджую:

Декан ФКІТ

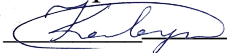
Чолишкіна О.І.

“20” серпня 2020



Схвалено на засіданні кафедри

Протокол № 12 від 20 серпня 2020 р.

Завідувач кафедри  Кавун С.В.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Електротехніка та електроніка

спеціальності: 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності)

освітнього рівня Бакалавр
(назва освітнього рівня, ОКР)

освітньої програми: Комп'ютерні науки
(шифр і назва освітньої програми)

спеціалізації: _____
(за наявності) (назва спеціалізації)

Київ МАУП 2020

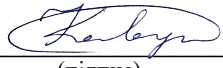
Розробник (-и) си́лабусу навчальної дисципліни:

Ігнатченко, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій

Викладач:

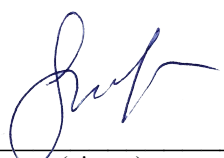
Ігнатченко, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій

Си́лабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри КІСТ
Протокол від 20 серпня 2020 № 12

Завідувач кафедри  Кавун С.В.
(підпис)

Си́лабус погоджено з гарантом (керівником) освітньої програми 122
Комп'ютерні науки
(шифр, назва освітньої програми)

20.08. 2020 р.

Керівник (гарант) освітньої програми 
(підпис)

Пролонговано:

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., протокол № ____

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом» <http://maup.com.ua/>
 Факультет комп'ютерно-інформаційних технологій <http://itmaup.com.ua>
 Кафедра комп'ютерних інформаційних систем та технологій
http://itmaup.com.ua/?page_id=589

Назва дисципліни	<i>Електротехніка та електроніка</i>
Викладач (-і)	<i>Маковецький О.С.</i>
Портфоліо викладача (-ів)	http://itmaup.com.ua/?page_id=589
Контактний тел.	+380685652308
E-mail:	
Сторінка дисципліни на сайті	http://itmaup.com.ua/?page_id=1725
Консультації	<i>Чт: 14:30 – 15:50 Корпус 24, аудиторія 14</i>

1. Коротка анотація до дисципліни. Вивчення законів електротехніки та ознайомлення з будовою електронних приладів і пристроїв є невід'ємною частиною підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук. Дисципліна «Електротехніка та електроніка» допоможе студентам здобути знання, які нададуть змогу застосувати електротехніку та електроніку в сучасних розробках ІТ-галузі.

2. Мета та завдання дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни “Електротехніки та електроніка” є забезпечення підготовки студентів, яка необхідна для вивчення спеціальних дисциплін і наступного вирішування виробничих, проєктних та дослідницьких задач.

Основні цілі вивчення дисципліни “Електротехніка та електроніка” полягають у формуванні у студентів знань щодо використання елементів електротехніки та електроніки для реалізації практичних схем.

3. Формат курсу. Курс передбачає теоретичні та практичні заняття.

У межах теоретичної частини забезпечуються знання:

- ☐ електротехнічних і електронних пристроїв для вирішення конкретних задач комп'ютерної техніки і комп'ютерних систем;
- ☐ використовувати нові виробничі і організаційні рішення, ґрунтуючись на використуванні електротехніки і електроніки;
- ☐ самостійно користуватися науково-технічною і довідковою інформацією щодо електротехнічних та електронних пристроях, що використовуються в обчислювальній техніці.

Проходження практичної частини курсу формує вміння:

- ☐ розрізняти й класифікувати проблеми фізичної реалізації інформаційних процесів в електронних приборах;
- ☐ виконувати синтез і аналіз одиночних каскадів напівпровідникових пристроїв відповідно до їхніх параметрів і параметричним співвідношенням з урахуванням їхніх динамічних і статичних характеристик;
- ☐ узагальнювати динамічні показники електронних пристроїв, застосовуючи поняття періодичної, перехідної та імпульсної

характеристики, розраховувати типові функціональні блоки та вузли аналогових пристроїв, розраховувати базові логічні й цифрові елементи розробляти специфікації комп'ютерного обладнання, засобів зв'язку та обслуговування.

4. Програмні результати навчання (інтегральні, фахові компетентності).

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

- ☐ здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ☐ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ☐ знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ☐ здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;
- ☐ здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ☐ здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

фахових:

- ☐ здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування

вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування;

- ☐ 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;

- ☐ здатність використовувати знання та навички в галузі електротехніки та електроніки для контролю та діагностики технічних засобів

інформаційних систем.

Результати навчання цієї дисципліни деталізують такі програмні результати навчання:

- ☐ застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів

вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;

- ☐ використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та

сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей;

- ☐ володіти знаннями основних понять та законів електричних кіл; методів аналізу ustalених та перехідних процесів у лінійних

електричних колах із зосередженими параметрами

5. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
<i>Комп'ютерні мережі</i>		
Курс	2	2
Семестр	3	3
Обсяг кредитів	3	3
Обсяг годин, в тому числі:	90	90
Аудиторні	34	6
Модульний контроль	2	-

Семестровий контроль	2	2
Самостійна робота	56	84
Форма семестрового контролю	<i>існит</i>	<i>існит</i>

6. Статус дисципліни: *обов'язкова*

7. **Пререквізити** - вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях алгоритмізації та програмування.

8. **Технічне й програмне забезпечення /обладнання** - У якості середовища для практичних, практичних занять та самостійної роботи рекомендується онлайн-симулятор електричних схем EasyEDA (easyeda.com), або інші аналоги (PartSim чи CircuitsCloud). Ознайомитися із наявними в Інституті програмами і сервісами можна: ауд. No5: Тищенко Максим Вадимович

9. **Політика курсу** - Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття (як практичні так і лекційні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- самостійно опрацьовувати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи; конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу;
- своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою практичні завдання;
- не користуватися мобільним телефоном під час аудиторних занять;
- брати очну участь у контрольних заходах;
- будь-яке відтворення результатів чужої праці, в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

10. Схема курсу (Навчально-методична карта дисципліни)

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ «Електротехніка та електроніка»

Разом: 90 год., з них 17 год. – лекції, 17 год. – практична робота; самостійна робота – 56 год., модульний контроль – 2 год.

Кількість балів за семестр	100 балів			
Модулі	Змістовий модуль I			
Назва модуля	Електричні кола постійного та змінного струму. Нелінійні елементи електричних кіл			
Лекції	1	2	3	4
Теми лекцій	Основні поняття й закони з електричних кіл. Електричні кола постійного струму	Основні поняття й закони з електричних кіл. Електричні кола постійного струму	Напівпровідникові переходи й контакти	Транзистори. Інтегральні мікросхеми
Практичні заняття	1	2	3	4
Теми практичних занять	Розрахунок кола постійного струму. Закони Кірхгофа, Розрахунок загального опору електричного кола	Електричні кола синусоїдального струму з активно-реактивними опорами. Дослідження явища резонансу напруг, Розрахунок кола змінного струму. Паралельне з'єднання реактивних елементів,	Електричні кола синусоїдального струму з активно-реактивними опорами. Дослідження явища резонансу струмів, Розрахунок діодних схем,	Дослідження підсилювача на біполярному транзисторі, Розрахунок транзисторного ключа,
Поточний контроль	модульна контрольна робота №1 (20 балів)			
Модулі	Змістовий модуль II			
Назва модуля	Базові електронні пристрої			
Лекції	4	5	6	

Теми лекцій	Випрямлячі та перетворювач	Підсилювачі та генератори	Дискретні електронні пристрої
Практичні заняття	4	5	6
Теми практичних занять	Дослідження випрямляючих схем, Розрахунок випрямляча	Дослідження схем з операційними підсилювачами, Розрахунок підсилювача	Дослідження мультиплексора та демультимплексора, Побудова часових діаграм тригерів різних типів,
Поточний контроль	модульна контрольна робота №2 (20 балів)		
Підсумковий контроль	Іспит		

11. Система оцінювання навчальних досягнень

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	4	4	3	3
Відвідування практичних занять	1	4	4	3	3
Виконання практичних завдань	10	4	40	3	30
Виконання завдань для самостійної роботи (додавати завдання за потребою)	5	1	5	1	5
Виконання модульної роботи	20	1	20	1	20
Разом за кожним модулем	-	-	73	-	61
Максимальна кількість балів					134
134:100=1,34. Студент набрав X балів; Розрахунок: X:1,34 = загальна кількість балів.					
Усього за навчальною дисципліною					100

12. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання

№ з/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2.	Підготовка до практичних занять	32
3.	Підготовка до модульних контрольних робіт №1, №2	8
Усього за навчальною дисципліною		56

Критерії оцінювання:

- змістовність – 1 бал
- відповідність темі та стилю оформлення – 1 бал

13. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Модульний контроль здійснюється шляхом написання модульної контрольної роботи.

Студентами пропонуються варіанти МКР, кожен білет містить по 2 теоретичних запитання та 2 практичних завдання.

Критерії оцінювання:

- виконання МКР – максимум 20 балів.

Критеріями оцінки правильності виконання модульних контрольних завдань є:

№ п/п	Критерії оцінки знань студента виявлених під час проведення модульного контролю	кількість балів
-------	---	-----------------

1.	студент в процесі письмової відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання , виявляє високий рівень знань теоретичного та практичного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо.	20 балів
2.	студент має належний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях, не завжди належно (коректно) аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань , тощо.	15 балів
3	студент має задовільний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, на поставлені запитання відповідає, але не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно (коректно) аргументує або правильно дає відповідь на 1/3 (одну третину) поставлених запитань тощо.	10 балів
4.	студент дає неправильні відповіді на поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та практичного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою відповідь або взагалі не в змозі відповісти на поставлені запитання , тощо.	0 балів

14. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання: *Іспит*

15. Орієнтовний перелік питань для семестрового комплексного контролю.

1. Основні поняття й закони з електричних кіл
2. Електричні кола постійного струму
3. Електричні кола однофазного синусоїдного струму
4. Напівпровідникові переходи й контакти
5. Транзистори
6. Інтегральні мікросхеми
7. Випрямлячі та перетворювачі
8. Підсилювачі та генератори
9. Дискретні електронні пристрої
10. Дослідження мультимплексора та демультимплексора
11. Побудова часових діаграм тригерів різних типів
12. Дослідження схем з операційними підсилювачами,
13. Розрахунок підсилювача
14. Дослідження випрямляючих схем
15. Розрахунок випрямляча
16. Розрахунок транзисторного ключа
17. Розрахунок діодних схем,
18. Електричні кола синусоїдального струму з активно-реактивними опорами
19. Паралельне з'єднання реактивних елементів
20. Розрахунок кола змінного струму
21. Електричні кола синусоїдального струму з активно-реактивними опорами
22. Закони Кірхгоф

16. Шкала відповідності оцінок

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	

82-89	B	добре	зараховано
75-81	C		
68-74	D	задовільно	
60-67	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

17. Рекомендовані джерела (література):

1. Horowitz P., Hill W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 2015. 1125 p.

2. Савицька М.П., Палагін А.І. Основи електротехніки та електроніки. – Одеса, ОНАЗ, 2003.

3. О.М. Воробйова, М.П. Савицька, Ю.В. Флейта. Електроніка. Навчальний посібник.- Одеса: ФОП, 2016.

4. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Електроніка»: методичні вказівки /О.М. Воробйова, М.П. Савицька, Ю.В. Флейта, Л.О. Альошина. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016.

5. Методичний посібник для практичних занять та виконання комплексного завдання з дисципліни «Електроніка та мікросхемотехніка» / О.М. Воробйова, М.П. Савицька, Ю.В. Флейта, Л.О. Альошина. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016.

6. Савицька М.П., Ботнар Л.Б. Аналогові електронні пристрої. М.1, М.2. – Одеса: ОНАЗ, 2009.

Електронні джерела:

1. <https://www.iec.ch/>
2. <https://www.iso.org/ics/29.html>
3. <http://ansi.org/>
4. <https://canterbury.libguides.com/enel/standards>
5. <https://libguides.rowan.edu/c.php?g=507914&p=3474834>
6. <https://easyeda.com/>
7. <https://www.partsim.com/>
8. <http://circuits-cloud.com/>