

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РИБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Циклова методична комісія «Фізико-математичні та технічні дисципліни»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова ЦМК

Протокол №__ від «__» _____ 2023р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Каракулов Юрій Павлович, викладач
Контактний телефон	
E-mail	
Навчальна дисципліна	Електротехніка з основами електроніки
Назва освітньої програми	Експлуатація суднових енергетичних установок
ОКР	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація	271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами
Форма навчання	денна
Курс/ семестр	2 курс, IV семестр
Обсяг дисципліни в годинах/ кредитах ECTS	60 годин/ 1.5 кредит Практичні заняття – 16 годин Самостійна робота – 16 годин
Статус дисципліни	Нормативна
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни «Радіотехніка та електроніка» є набуття теоретичних знань і практичних умінь, необхідних для подальшого засвоєння профільюючих дисциплін, які

	<p>забезпечують професійну підготовку судноводія для вивчення принципів роботи і застосування: блоків живлення обладнання ГМСЗЛБ, радіо передавальних і радіоприймальних пристроїв радіозв'язку і радіолокаційних станцій.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни "Радіотехніка та електроніка" є отримання загальних радіотехнічних знань і умінь про основні закони радіотехніки, роботу судових радіотехнічних пристроїв і систем та їх можливостей використання</p>
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
II курс, IV семестр	
Модуль 1.	
Розділ I. Електричні кола постійного струму.	
Тема 1.1. Вступ. Система СІ . Електричний струм, коло. Провідники та опори; I, J, R ; Залежність $R=f(t)$.	
Тема 1.2. Напруга та ЕРС. Закони Ома та Кирхгофа. Потужність та енергія. З'єднання опорів.	
Тема 1.3. Паралельне, змішане з'єднання опорів. Рішення задач.	
Лабораторна робота №1. Змішене з'єднання опорів.	
Лабораторна робота №2. Залежність $I_{сп}, R_{сп}$, від його опору та напруги джерела.	
Практична робота №1. Паралельне, змішане з'єднання опорів. Рішення задач.	
Розділ II. Електричні кола змінного струму.	
Тема 2.1. Основні параметри синусоїдального струму: I_m, I, i, T, f, ω . Фаза та зсув фаз.	
Векторні діаграми. Активний опір, індуктивний та емкісний опори кола змінного струму	
Тема 2.2. Послідовне з'єднання індуктивних, емкісних, та активних опорів змінного струму. Резонанс напруг.	
Лабораторна робота №3. Послідовне з'єднання індуктивних та активних опорів змінного струму.	
Розділ III. Електричні машини.	
Тема 3.1. Трансформатори. Принцип роботи і режими роботи. Втрати в трансформаторах. Типи трансформаторів і їх застосування.	
Тема 3.2. Будова та принцип дії 3-х фазного асинхронного двигуна с короткозамкнутым ротором. Ковзання, реверс. Регулювання обертів.	
Тема 3.3. Принцип отримання постійного струму. Будова МПС. Робота в режимі генератора та двигуна. Пусковий опір, засоби збудження.	
Лабораторна робота №4. Вимірювання опорів методом амперметра і вольтметра. Мегометр.	
Модуль 2.	
Розділ I. Дискретні напівпровідникові елементи.	
Тема 1.1. Дискретні напівпровідникові елементи та мікросхеми в РЕА. Напівпровідникові діоди.	
Тема 1.2. Транзистори. Тиристори. Опотрони. Експлуатаційні характеристики і параметри. Принципи роботи і області застосування.	
Лабораторна робота №5. Дослідження біполярного транзистораю.	

Розділ II. Аналогові та цифрові типові пристрої.	
Тема 2.1. Підсилювання і генерація сигналів. Підсилюючі пристрої.	
Класифікація, характеристики і параметри.	
Тема 2.2. Операційні підсилювачі. Електронні генератори.	
Принципи роботи типових схем.	
Тема 2.3. Сучасні напіпровідникові прилади.	
Лабораторна робота №6. Дослідження операційного підсилювача на мікросхемі.	
Тема 2.4. Цифрові логічні елементи та пристрої.	
Пристрої відображення інформації. Електронні види пам'яті.	
Практична робота №2. Перевірка роботи комбінаційних логічних елементів	
Загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	<p>Використання основні електротехнічні закони;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретичні обґрунтування принципів побудови і роботи електротехнічних та електронних пристроїв; - фізичні основи роботи електротехнічних та електронних приладів, їх призначення, принципи роботи і застосування; - практичні методи експлуатації електрообладнання і електротехнічних та електронних пристроїв.
Програмні результати навчання	<p>Володіти - - проводити розрахунки кіл постійного і змінного струму;</p> <ul style="list-style-type: none"> - володіти навичками складання електричних та електронних схем з вимірюванням їх параметрів; - використовувати і обслуговувати електрообладнання та електронні пристрої; - використовувати підручні електровимірвальні прилади.
Політика курсу	<p>Дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на екзаменах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином.</p> <p>Система вимог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою; - виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального курсу; - не спізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн-навчання); - не розмовляти на заняттях, не користуватись телефоном та іншими гаджетами(за винятком дозволу викладача при виконанні завдань); - на заняття приходити у формі; - не пропускати заняття без поважних причин; - обов'язковим є відпрацювання всіх пропущених занять (незалежно від причини пропуску) у відведений викладачем час (згідно графіку проведення консультацій); - в разі невиконання своєчасно завдань підсумкова оцінка знижується;

	<ul style="list-style-type: none"> - активно брати участь в навчальному процесі; - бути терпимим, відкритим, відвертим, доброзичливим до однокурсників та викладача; - конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях; - дотримуватись академічної відповідальності та доброчесності (списування і плагіат заборонені).
<p>Форми поточного та підсумкового контролю</p>	<p>Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності здобувачів освіти включає поточний, модульний (відповідно визначеному змістовому модулю), та підсумковий/семестровий контроль результатів навчання.</p> <p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних та самостійних робіт, що передбачені робочим навчальним планом згідно з темами робочої навчальної програми. Поточний контроль знань здобувачів здійснюється за двома напрямками: I – контроль систематичності та активності роботи на заняттях; II – контроль за виконанням завдань для самостійного опрацювання.</p> <p>Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання здобувача після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Семестровий/ підсумковий контроль для денної форми навчання проводиться у формі диференційованого заліку/екзамену.</p> <p>В умовах дистанційного навчання контроль здійснюється синхронно та/або асинхронно, за допомогою інтерактивного тестування, на відеоконференціях, через виконання завдань, наданих через платформу Google Classroom.</p> <p>Поточний контроль.</p> <p>а) контроль на лекції, лабораторних та практичних заняттях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибіркоче опитування перед початком занять; - фронтальне опитування та фронтальна перевірка домашнього завдання; - письмова контрольна робота; - перевірка знань курсантами ; - оцінка активності курсантів на занятті. <p>б) контроль виконання поза аудиторної роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевірка конспектів; - індивідуальна співбесіда; <p>проведення навчальних конкурсів на краще знання навчальної дисципліни</p> <p>Підсумковий контроль.</p> <p>а) семестровий диференційований залік:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконання модульного контролю; - оцінка засвоєння навчального матеріалу з дисципліни <p>б) екзамен.</p>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ

Підсумковий бал з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне балів,

отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних при підсумковому контролі.

Рівні компетентності	Бали	Критерії
I. Низький (рецептивно-продуктивний)	1	Курсант володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються студентам окремими словами чи реченнями.
	2	Курсант володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
	3	Курсант володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
II. Середній (репродуктивний)	4	Курсант володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному циклі.
	5	Курсант володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний з допомогою викладача логічно відтворити значну його частину.
	6	Курсант може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.
III. Достатній (конструктивно-варіативний)	7	Курсант здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.
	8	Курсант вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача.
	9	Курсант вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляти помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.
IV. Високий (творчий)	10	Курсант виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, які поставив викладач
	11	Курсант вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності. Використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує особисту життєву позицію, узгоджуючи її із загальнолюдськими цінностями.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**Основна**

1. Загальна електротехніка і основи електроніки: навчальний посібник / Співак В.М., Гуржий А.М., Нельга А.Т., Ітякін О.С. – Київ: КПІ, 2020.
2. А. М. Гуржий, С. К. Мещанінов, А. Т. Нельга, В. М. Співак Електротехніка та основи електроніки Київ «Літера ЛТД» 2020
3. В.А. Гаврилюк и др. «Общая электротехника с основами электроники» - Киев: Вища школа. 2020
4. Б. І. Паначевний, Ю.Ф. Свєгун «Загальна електротехніка: теорія і практикум» К.: Каравелла, 2021.
5. П.Г. Стахів «Основи електроніки: функціональні елементи та їх застосування» Львів – 2017

Допоміжна

7. Сисоев В.М. «Основи радіоелектроніки», К. Техніка, 2021г
8. Колонтаевский Ю.П. «Промислова електроніка та мікросхемотехніка» К. Каравела, 2021.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
<http://wwwhttp://eltray.com/>