

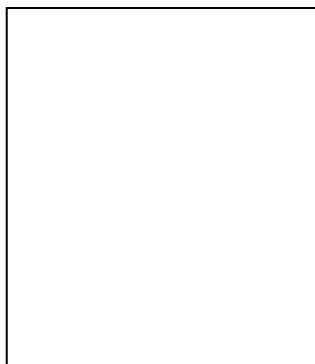
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ МОРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РИБНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ

Циклова методична комісія «Судномеханічні дисципліни»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова ЦМК

_____ Євгеній ШПІГОЦЬКИЙ
Протокол №__ від «__» ____ 2023р



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Голобородько Сергій Жоржевич викладач-спеціаліст
Контактний телефон	
E-mail	
Навчальна дисципліна	Електрообладнання суден
Назва освітньої програми	Експлуатація судових енергетичних установок
ОКР	Фаховий молодший бакалавр.
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація	271.02 Управління судовими технічними системами і комплексами
Форма навчання	денна
Курс/семестр	3 курс, VI семестр.
Обсяг дисципліни в годинах/ кредитах ECTS	60 годин/2 кредити Лекції – 40 годин Практичні заняття-6 годин Лабораторні заняття-10 Самостійна робота-4 годин
Статус дисципліни	Нормативна
Мета вивчення дисципліни.	Головною метою вивчення дисципліни «Електрообладнання суден та його експлуатація» є надання знань, умінь, здатностей (компетенцій) для

здійснення ефективної професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення надзвичайних ситуацій; забезпечення курсантів знаннями, необхідними для технічної експлуатації суднових електроенергетичних систем, суднових електричних приводів і гребних електричних обладнань. Особлива увага приділяється автоматизованим електроенергетичним системам судів, новим елементам суднового електрообладнання.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Модуль 1

Розділ I. Вступ. Предмет дисципліни і її задачі. Основні поняття.

Тема 1.1 Вступ. Завдання та зміст дисципліни. Основні поняття Електроенергетична система судна (СЕЕС). Терміни та визначення.

Розділ 2. Суднові енергетичні системи

Тема 2.1. Суднова електростанція (СЕС). Вимоги Регістра до суднових електростанцій. Синхронні генератори. Принцип дії. Залежність частоти струму від частоти обертання генератора. Типи суднових генераторів. Особливості конструкції.

СЕС. Електророзподільні щити. Вимоги Регістра до суднових електророзподільних щитів. Головний розподільний щит (ГРЩ). Призначення. Устрій. Схеми щитів. Безпека при обслуговуванні. Синхронізація генераторів. Умови синхронізації. Методи.

Лабораторна робота № 1 Вивчення суднової електростанції.

Тема 2.2. Розподіл навантажень СГ. Розподіл активних та реактивних навантажень.

Апаратура управління та захисту генераторів і електромереж. Склад приборів та апаратури управління та захисту. Принципи побудови систем автоматичного регулювання напруги (АРН). Призначення, виконувані функції. ТФК - устрій, принцип дії.

Лабораторна робота № 2 Апаратура ДАУ СДГТ. Вивчення елементів системи.

Тема 2.3. Відбір потужності від ГД. (m/v «Атлантик»). СГ МСС. Необхідність та методи відбору потужності. Паралельна робота ГПТ. Умови включення. Методи.

Лабораторна робота № 3. Апаратура систем самозбудження та підтримання напруги СГ.

Тема 2.4. Розрахунок потужності суднової електростанції. Табличний метод.

Апаратура та принципи побудови установок високої напруги. Автоматизація суднових електростанцій. Операції, що автоматизуються. Суднові кабелі, провода, дроти. Типи, марки, вибір перерізу.

Практична робота. Вибір кабелю для живлення електроприводу змінного струму.

Тема 2.5. Аварійне електропостачання. АДГ. Вимоги до розміщення та склад споживачів.

Акумулятори та їх використання. Устрій, принцип дії і основні характеристики кислотних та лужних акумуляторів. Техніка безпеки. Живлення від зовнішнього джерела електроенергії. Міри безпеки.

Лабораторна робота № 11. Підготовка та постановка акумуляторів на заряд.

Лабораторна робота № 12. Дослідження роботи генератора постійного струму.

Тема 2.6. Поняття про технічну експлуатацію СЕЕС. ПТЕ.

Практична робота. Розв'язування задач.

Розділ 3. Суднові електроприводи.

Тема 3.1. Суднові електроприводи. Основні поняття. Управління електроприводами. Механічні характеристики.

Практична робота. Визначення параметрів електричних машин за шільдиком.

Тема 3.2. Режим роботи електродвигунів. Вибір по потужності.

Вимоги безпеки при здійсненні робіт на судових електричних системах. Необхідні відключення електроустаткування. Дозвіл на роботу персоналу в електроустановках.

Комплексна контрольна робота.

Загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	СК10 Використовувати отриманих знань під час виконання обов'язків судового механіка
Програмні результати навчання	ПРН 04. Володіти знаннями необхідними для компетентного виконання службових обов'язків.
Політика курсу	<p>Дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної 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 матеріалу за кожною темою;- виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального навчального курсу;- не спізнюватись 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;- активно брати участь в навчальному процесі;- бути терпимим, відкритим, відвертим, доброзичливим до однокурсників та викладача;

	<ul style="list-style-type: none"> - конструктивно підтримувата зворотний зв'язок на заняттях; - дотримуватись академічної відповідальності та доброчесності (списування і плагіат заборонені). 	
Форми поточного та підсумкового контролю	<p>Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності здобувачів освіти включає поточний, модульний (відповідно визначеному змістовному 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 змістовний модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання здобувача після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни- змістовного модуля.</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 практичних заняттях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибіркове опитування перед початком занять; - фронтальне опитування та фронтальна перевірка домашнього завдання; - оцінка активності курсанта на занятті. <p>б) контроль виконання поза аудиторної роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевірка конспектів; - індивідуальна співбесіда; - проведення навчальних конкурсів на краще знання навчальної дисципліни. <p>Підсумковий контроль</p> <p>семестровий диференційований залік;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконання модульного контролю; - комплексна контрольна робота; - оцінка засвоєння навчального матеріалу з дисципліни 	
<p>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ КУРСАНТІВ</p> <p>Підсумковий бал з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів , набраних при підсумковому контролі.</p>		
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.
П. 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.
	7	Курсант здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.
III. Достатній (конструктивно-варіативний)	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.
	12	Курсант виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдаровання і нахили, вміє самостійно здобувати знання .

Рекомендована література

Основна

1. Сергиенко Л.И., Миронов В.В. “Электроэнергетические системы морских судов” 1991 р.
2. Фесенко В.И. Электрооборудование промысловых судов Л.: Судостроение, 1983 р. і 1974 р.
3. Турбаков А.А. и др. “Электрооборудование судов” 1973 р.
4. Правила класифікації і будівництва морських суден (Регістр) частина XI і XV, 2007 р.
5. Правила технічної експлуатації суднового електрообладнання 1997г (ПТЕ).
6. Правила по конвенційному обладнанню морських суден.
7. Правила пожежної безпеки на суднах рибної промисловості 1971 р.
8. Міжнародна Конвенція з охорони людського життя на морі SOLAS-74/78, з поправками.
9. Міжнародна Конвенція по запобіганню забруднення з суден MARPOL-73/78.
10. Міжнародна Конвенція про стандарт підготовку і дипломування моряків та несіння ваhti 1978/95 з Манільськими поправками(2010) (ПДНВ).
11. Міжнародна Конвенція №134 1970 р. Про запобігання нещасних випадків серед моряків.

Допоміжна

12. Публікація 92 Міжнародної електротехнічної комісії (IEC) – „Електричні установки на суднах”.
13. Пипченко А.И. и др. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления. Одесса, 2005.
14. Акулов Ю.И. и др. “Основы электроники и судовая электроавтоматика” изд. 1974 г.
15. Берков К. и др. Справочник электромеханика по судовым электрическим машинам. Одесса, «Маяк», 1979.
16. Нунупаров С.М. Предотвращение загрязнения моря судами. М.: Транспорт, 1979 г. 336 с.

Інформаційні ресурси

1. Методи регулювання суднових дизелів
(<http://sea-library.ru/sudovie-dvigateli.html>)
2. Манільські поправки
(http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/896_052/page7)
3. (<http://motor-mechanic.org.ua/manilskie-popravki-k-konvencii-pdnnv.html>)
Розподіл навантаження між генераторами.
4. (http://www.dieselduck.net/library/02%20exam_stuff/ppslab7.htm)
Автоматические информационные системы (АИС)
5. (<http://seaman-sea.ru/ais/388-avtomaticheskie-informacionnye-identifikacionnye-sistemy-ais.html?start=1>)
6. Fundamentals and Advancements in Generator Synchronizing Systems (Учебное пособие)
(<https://www.selinc.com/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=9145>)
7. Морський освітній портал
(<http://www.moryak.biz/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=53>)

http://jobmarine.ru/kms_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html
8. Клуб суднових механіків: <http://mec.novomor.com/automatic.htm>
9. Студентський блог для електромеханіка. Навчання та практика, новини науки і техніки.
допомогу студентам і фахівцям: <http://www.electroengineer.ru/>
10. Морський форум «Мореплавець»: <http://www.morehod.ru/forum/eletromehanika/>
11. Бібліотека морської літератури: <http://www.sealib.com.ua/electritions.html>,
12. Новоросійський Морський Сайт: <http://mga-nvr.ru/kursantam/esesa/page/2/>