



**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ФЛОТУ**

(ЗАТВЕРДЖЕНО НМК ННІМФ (Протокол №12 від
26.06.2023))

Кафедра «Експлуатації суднового

електрообладнання і засобів автоматики»

(СХВАЛЕНО кафедрою (Протокол №10-22\23 від
25.05.2023)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ СУДЕН»

Викладач(і)	ЯРОВЕНКО Володимир Олексійович Роб. телефон: 050-598-06-83 Email: yarovenko@3g.ua 
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Освітньо-професійна програма	Експлуатація суднових енергетичних установок
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Цикл професійної підготовки
Семестр	3 курс, 5, 6 семестри
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	7 кредитів ECTS / 210 годин
Мова викладання	Українська
Розклад занять	Розміщено в системі «МКР» (платформи AppStore, PlayMarket) https://onmu.odessa.ua/ua/rozklad-zanyat.html

**Розклад
консультацій**

Понеділок, з 14⁰⁰-17⁰⁰, кабінет №103 (ст.корпусу)

Понеділок, з 14⁰⁰-17⁰⁰ Режим відео конференції на платформі ZOOM -

<https://us04web.zoom.us/j/2211473782?pwd=YjMwU2cxaUwzQUYzbTJDRUtSUWF0QT09>

Ідентифікатор конкренції - 221 147 3782, код доступу - 0JnjKb

Що буде вивчатися (предмет навчання)	Процес експлуатації суднових електроенергетичних систем у штатних й позаштатних та аварійних режимах роботи, а також процедури пошуку несправностей та відновлення працездатності суднового електротехнічного устаткування.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та розуміння, що відносяться до області експлуатації суднових електроенергетичних систем, що дасть їм можливість виконувати свою роботу самостійно, бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для професіоналів з управління судновим електротехнічним обладнанням, наукових дослідників і розробників, викладачів, технічних менеджерів в структурах морської галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	RH3. Знання та розуміння основ електротехніки, електроніки, силових електроніки, систем автоматичного управління та суднових захисних пристроїв RH14. Уміння виконувати пуск та зупинку головної рухової установки та допоміжних механізмів та пов'язаних з ними систем. RH25. Знання проектних характеристик та системної конфігурації апаратури автоматичного контролю та захисних пристроїв для головного двигуна, суднового котла, генератора та системи розподілу. RH26. Знання проектних характеристик установок високої напруги, пристроїв гідравлічного та пневматичного управління та системної конфігурації апаратури оперативного управління для електромоторів. RH27. Знання вимог стосовно безпеки для роботи з судновими електричними системами. RH28. Уміння здійснювати технічне обслуговування та ремонт обладнання електричних систем, розподільних щитів, електромоторів, генераторів та електричних систем і обладнання постійного струму. RH29. Уміння виявляти несправності в електричних ланцюгах, встановлювати місця несправностей та застосовувати заходи щодо запобігання ушкоджень. RH30. Знання конструкції та принципу роботи електричного контрольно-вимірювального обладнання та уміння інтерпретувати електричні та прості електронні схеми. RH31. Уміння усувати несправності електричного та електронного устаткування управління та в системах спостереження. RH57. Уміння проводити технічний аудит суднових технічних комплексів і систем. RH62. Уміння управляти роботою механізмів рухової установки та планувати графік її роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК10. Здатність працювати автономно. ЗК11. Навики здійснення безпечної діяльності (прихильність безпеці). ЗК13. Здатність до подальшого навчання. СК3. Здатність забезпечити планування та підготовку до роботи суднового енергетичного обладнання з урахування проектних параметрів силових установок та вимог рейсу. СК6. Здатність здійснювати експлуатацію електричного, електронного обладнання та систем управління. СК7. Здатність здійснювати технічне обслуговування і ремонт електричного та електронного обладнання, виявляти й усувати несправності та приводити в робочий стан електричне та електронне устаткування управління. СК10. Здатність здійснювати контроль та підтримку судна в морехідному стані.

	СК13. Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять сучасної морської інженерії. СК15. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері морської інженерії. СК17. Здатність передавати та одержувати професійну інформацію, ідеї, проблеми та їх рішення, а також передавати власний досвід при спілкуванні з фахівцями та нефахівцями у сфері суднової інженерії.
Навчальна логістика (спосіб організації навчання)	Зміст дисципліни: Суднові трансформатори. Машина постійного струму. Асинхронні електродвигуни. Технічне обслуговування електричних машин. Спеціальні електричні машини електромашинної автоматики. Апаратура управління електроприводами. Рульові електроприводи. Електроприводи якірно-швартових пристроїв. Електроприводи вантажопідйомних механізмів. Основні характеристики суднових електроенергетичних систем. Розрахунок та комплектація суднової електростанції. Суднові синхронні генератори. Системи регулювання напруги суднових генераторів. Паралельна робота генераторів. Автоматичне регулювання режиму паралельної роботи. Методи навчання: Дисципліна «Електрообладнання суден» може викладатися в аудиторному і/або дистанційному форматах. Під час викладання дисципліни використовуються пояснювально-ілюстративний, аналітичний та дослідницький методи навчання. Пояснювально-ілюстративний метод означає, що здобувачі отримують знання на лекціях, з навчальної та методичної літератури. Лекції представлені у режимі презентації з використанням мультимедійного пристрою, а також на платформі дистанційного навчання «Moodle». Сприймаючи та осмислюючи факти, оцінки, висновки, здобувачі залишаються в рамках репродуктивного (відтворювального) мислення. Аналітичний метод навчання спрямований на використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань та при виконанні лабораторних робіт, аналізу результатів та набуття вмінь для обґрунтування прийняття рішень у різних виробничих ситуаціях. Дослідницький метод навчання передбачає, що після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та стислого усного або письмового інструктажу здобувачі самостійно вивчають теоретичні джерела та методичну літературу, ведуть спостереження, виконують інші дії пошукового характеру. Результати аналізуються та представляються для обговорення. Форми навчання: денна, заочна
Пререквізити	Використовуються знання отримані після вивчення дисциплін: вища математика, фізика, електротехніка, електроніка і електронні засоби управління
Постреквізити	Знання застосовуються при складанні державного кваліфікаційного іспиту за спеціальністю 271 Морський та внутрішній водний транспорт, спеціалізація 271.02 «Управління судновими технічними системами і комплексами»

**Інформаційне забезпечення з фонду та НТБ
ОНМУ (або репозитарію), СДМК MOODLE**

Методичне забезпечення

1. Електрообладнання суден. Суднові споживачі електроенергії. Конспект лекцій з дисципліни. Частина 1 / Конспект лекцій з дисципліни / Яровенко В.О. – Одеса, ОНМУ, 2021. – 66 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
2. Електрообладнання суден. Суднові споживачі електроенергії. Конспект лекцій з дисципліни. Частина 2 / Конспект лекцій з дисципліни / Яровенко В.О. – Одеса, ОНМУ, 2021. – 51 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
3. Суднові електроенергетичні системи / Конспект лекцій з дисципліни. Частина 3. Конспект лекцій з дисципліни / Яровенко В.О. – Одеса, ОНМУ, 2021.
– 60 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
4. Дослідження суднових електродвигунів / Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Електрообладнання суден» / Дранчук С.М., Гаур Т.О. – Одеса: ОНМУ, 2020. – 69 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
5. Автоматизація управління судновими електродвигунами / Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Електрообладнання суден» / Яровенко В.О., Зарицька О.І. – Одеса: ОНМУ, 2021. – 16 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
6. Суднова електроенергетична система. Тренажер суднової електроенергетичної установки ERS 4000 “General Cargo” / Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Електрообладнання суден» / Яровенко В.О., Машін В.М. Одеса: ОНМУ, 2021. – 58 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
7. Електрообладнання суден. Частина 1. Суднові споживачі електроенергії / Методичні вказівки до самостійної роботи / Зарицька О.І., Яровенко В.О. Одеса: ОНМУ, 2021. – 50 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>
8. Електрообладнання суден. Суднові джерела електроенергії / Методичні вказівки до самостійної роботи / Яровенко В.О. Одеса: ОНМУ, 2023. – 24 с.
<https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578>

Рекомендована література

1. Design of Propulsion and Electric Power Generation Systems / Hans Klein Woud, Douwe Stapersma /Published by IMarEST The Institute of Marine Engineering, Science and Technology /1 Birdcage Walk, London SW1H 9JJ, United Kingdom. 2016.– 503 P. ISBN 978-0-956600-2-5

2. An Introduction to Ship Automation and Control Systems / Alex Stefani /
/Published by IMarEST The Institute of Marine Engineering, Science and Technology /1 Birdcage Walk, London SW1H 9JJ, United Kingdom, 2018. – 432 P. ISBN 1-902536-47-9

3. Осташевський М.О. Електричні машини і трансформатори: навч. Посібник.-2-ге вид./М.О.Осташевський, О.Ю.Юр'єва; за ред. д-ра техн.наук, професора. В.І. Міліх.- Київ: Каравела, 2020.- 452 с. ISBN 978-966-222-985-1

4. Інвертори і перетворювачі частоти: навч. посіб. / В. І. Сенько, К. В. Трубіцин, В. І. Чибеліс ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". - Київ : Ліра-К, 2020. - 299 с. ISBN 978-617-7844-11-1

5. Структурно-параметричний синтез систем автоматизованих електроприводів. Бойчук Б.Г., Лозинський О.Ю., Цяпа В.Б., Головач І.Р. – Львів: “Магнолія-2006”, 2021.— 116 с.

6. Криворучко Д.Ю. Технічна експлуатація електричного та електронного обладнання. Частина 1 / Д.Ю.Криворучко, В.І.Цацко // Навчальний посібник. –

	Одеса: ОНМУ, 2021. – 251 с. https://doi.org/10.47049/ONMU-2021-NP5. 7. Яровенко В.О. Суднові автоматизовані електроприводи / В.О. Яровенко, О.І. Зарицька, П.С. Черников // Навчальний посібник. – Одеса: ОНМУ, 2021.– 213 с. https://doi.org/10.47049/ONMU-2021-NP6 8. Budashko V.V. Ship's power plants propulsion complexes: concepts, technologies, researching: Monograph/ V.V. Budashko / – Odessa - NU “ОМА”, 2020. - 136 p 9. Суднові автоматизовані електроенергетичні системи. Ч.1. Суднові електричні станції. - Навч.посібник /Чорний С.Г., Голюков С.П.; - К.: Кондор, 2016.- 198 с. 10. Оптимізація режимів електроенергетичних систем : навч. посіб. / А. В. Журахівський, А. Я. Яцейко, З. М. Бахор ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. - 179 с. - ISBN 978-966-941-157-0 11. Криворучко Д.Ю. Технічна експлуатація електричного та електронного обладнання. Частина 1 / Д.Ю.Криворучко, В.І.Цацко // Навчальний посібник. – Одеса: ОНМУ, 2021. – 251 с. https://doi.org/10.47049/ONMU-2021-NP5
Локація та матеріально технічне забезпечення	Аудиторії теоретичного навчання з мультимедійним обладнанням, лабораторії кафедри ЕСЕ і ЗА
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Вид контролю: – іспит
Розміщення електронного курсу в СМК MOODLE	Електрообладнання суден https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=1578
Система оцінювання (за 100-бальною шкалою)	Складові навчальної дисципліни «Електрообладнання суден»: теоретичні знання, результати лабораторних і практичних занять підлягають контролю. Сумарні бали складуються з трьох частин контролю: – поточного опитування за результатами опрацьованих лабораторних та практичних занять (сумарно оцінюються до 20 балів); – опитування під час лекцій (до 10 балів); – підсумкового контролю (максимально – до 70 балів); Оцінка по дисципліні розраховується як сума значень перерахованих складових (максимальна кількість балів – 100) та відповідає прийнятій в ОНМУ системи критеріїв.