

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“КОРАБЕЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ”**

| | |
|---------------------|--|
| Освітній ступінь | бакалавр |
| Галузь знань | 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону |
| Спеціальність | 255 Озброєння та військова техніка |
| Спеціалізації | Корабельні енергетичні установки |
| Заклад вищої освіти | Інститут Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія” |
| Кафедра | Корабельної енергетики та електроенергетичних систем |

1. ВІДОМОСТІ ПРО ВИКЛАДАЧА

| | |
|-------------------|---|
| Викладач | <i>Назаренко Костянтин Вікторович</i> , доцент кафедри корабельної енергетики та електроенергетичних систем, к.т.н. |
| Профайл викладача | |
| E-mail: | nazarenko.kv@gmail.com |
| Сторінка курсу | |
| Консультації | середа 13.30 – 14.30 аудиторія 308 |

2. АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна “Корабельні електричні машини” входить до циклу професійної підготовки навчального плану. Навчальна дисципліна “Корабельні електричні машини” викладається курсантам, які здобувають освіту у відповідності до 6-го рівня Національної рамки кваліфікацій / Першого циклу Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр (*bachelor, first cycle degree*)). Вивчення матеріалу даної навчальної дисципліни сумісно з дисциплінами, які мають наукове, соціально-економічне та військово-професійне спрямування дозволяє сформувати майбутнього військово-морського спеціаліста не тільки як лідера нового типу, налаштованого на перемогу, а як технічно грамотного інженера-механіка, якій має комплексне уявлення в питаннях експлуатації корабельних (суднових) енергетичних установок корабля в цілому.

Підґрунтям для вивчення курсу “Корабельні електричні машини” є знання та уміння, які отримали курсанти під час вивченні дисциплін циклів загальної та фахової підготовки, а саме: “Вища математика”, “Фізика”, “Теорія автоматичного управління”, “Теоретична механіка”, “Електротехніка”, “Метрологія та вимірювальна техніка”.

У відповідності до вимог освітньо-професійної програми та професійного стандарту підготовки військово-морського спеціаліста навчальна дисципліна “Корабельні електричні машини” викладається курсантам, які навчаються за спеціалізацією: “Корабельні енергетичні установки”.

Основною метою навчальної дисципліни є: формування знань та вмінь, визначених освітньо-професійною програмою, за сукупністю і рівнями їх сформованості, необхідними для вирішення професійних завдань.

Навчальна дисципліна “Корабельні електричні машини” забезпечує набуття перелічених нижче компетентностей та досягнення програмних результатів навчання у відповідності до освітньо-професійної програми.

Компетентності

- Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання з управління технічної експлуатації корпусів, корпусних конструкцій корабля (катера, судна) та корабельних технічних засобів

електромеханічної бойової частини.

- Здатність експлуатувати, оцінювати, аналізувати та прогнозувати зміну техніко-експлуатаційних показників енергетичної установки корабля (судна) під час виконання повсякденних та бойових завдань.

Програмні результати навчання

- Вміти здійснювати управління технічною експлуатацією на кораблі (судні).
- Вміти здійснювати експлуатацію, оцінювати, аналізувати та прогнозувати зміну техніко-експлуатаційних показників енергетичної установки корабля (судна) під час виконання повсякденних та бойових завдань.

Даний курс є підґрунтям для подальшого саморозвитку курсантів у майбутній професійній кар'єрі, що відповідає однієї з загальних компетентностей за освітнім стандартом.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 | 3 галузі 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону | Цикл професійної підготовки | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: 255 Озброєння та військова техніка. | Рік підготовки | |
| Змістових модулів – 3 | | 2022-2023 | - |
| Загальна кількість годин – 120 | | Семестр | |
| | | 6 | - |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи курсанта – 2 | Спеціалізація: Корабельні енергетичні установки. Освітній ступінь - бакалавр | Лекції | |
| | | 36 год. | - |
| | | Групові, семінарські | |
| | | 18 год. | - |
| | | Практичні, лабораторні | |
| | | 6 год. | - |
| | | Самостійна робота | |
| | | 60 год. | - |
| | | Індивідуальні завдання: | |
| - | - | | |
| Вид контролю: | | | |
| Екзамен | - | | |

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зміст навчальної дисципліни “Корабельні електричні машини” побудований у вигляді окремих тем, які є самостійним завершеним елементом навчальної програми, тим самим забезпечується побудова змісту та структури вивчення дисципліни в логічно-структурній, науково-обґрунтованій послідовності, яка дає змогу забезпечити підготовку курсантів за структурно-логічною схемою.

Модуль 1. Корабельні електричні машини.

Змістовний модуль 1. Машини постійного струму.

Тема 1.1. Принцип дії і будова машин постійного струму.

Тема 1.2. Генератори постійного струму.

Тема 1.3. Двигуни постійного струму.

Змістовний модуль 2. Електричні машини змінного струму.

Тема 2.1. Трансформатори.

Тема 2.2. Асинхронні машини.

Змістовний модуль 3. Синхронні машини.

Тема 3.1. Синхронні генератори.

Тема 3.2. Режими роботи синхронних машин.

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Організація освітнього процесу в Інституті Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія” побудована з урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, а саме, курсанти, науково-педагогічні працівники та адміністрація вищу діють відповідно до: Положення про Інститут Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія”; Положення про організацію освітнього процесу в Інституті Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія”; Положення про оцінювання знань курсантів (слухачів) за кредитно-модульною системою в Інституті Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія”; Положення про індивідуальний графік навчання курсантів в Інституті Військово-Морських Сил Національного університету “Одеська морська академія” та ін.

Академічна доброчесність

Академічна доброчесність – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Порушеннями академічної доброчесності курсантами (під час виконання завдань за програмою навчальної дисципліни) вважаються: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман. З боку викладача є неприпустимим хабарництво.

За порушення академічної доброчесності курсанти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (творче завдання (есе), контрольна робота, залік тощо); позбавлення підвищеної академічної стипендії; відрахування із закладу освіти.

6. КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

За умов кредитно-модульної технології навчання контроль успішності курсантів з навчальної дисципліни “Корабельні електричні машини” поділяється на поточний, самоконтроль та підсумковий контроль з навчальної дисципліни.

Поточний контроль успішності – це перевірка знань курсантів, що проводиться викладачем на поточних заняттях відповідно до розкладу та відповідно до робочої навчальної програми дисципліни. Його мета – систематична перевірка розуміння та засвоєння теоретичного навчального матеріалу, вміння використовувати теоретичні знання при вирішенні практичних (творчих) завдань тощо. Застосування поточного контролю під час викладання навчальної дисципліни дозволяє отримати зворотній зв'язок з аудиторією, стимулювати навчально-пізнавальну діяльність курсантів та використовувати принципи диференціювання та індивідуальності для оцінки успішності курсантів.

Самоконтроль, має на меті, оцінку курсантами ступені засвоєння теми (кейса), заняття, шляхом проведення самооцінювання. Питання для самоконтролю наводиться у заключній частині кожного теми (кейсу).

Підсумковий контроль проводиться по закінченню курсу вивчення навчальної дисципліни та має на меті перевірити ступень засвоєння навчального матеріалу та набуття освітніх і професійних компетентностей курсантами. При цьому застосовується принцип об'єктивності оцінювання знань курсантів. Підсумковий контроль проводиться наприкінці 6-го семестру по результатам складання підсумкового тестування з навчальної дисципліни та на підставі результатів модульно-рейтингового контролю на протязі навчання. Форма підсумкового контролю – *екзамен*.

Під час оцінювання результатів курсантів на кожному етапі контролю їх успішності, викладач, дотримується принципу об'єктивності, тобто кожна окрема оцінка має бути об'єктивною і відповідати істинній якості та кількості засвоєних знань і вмінь.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ КУРСАНТИ

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (R) для семестрової атестації у вигляді екзамену, формується як сума рейтингового балу з кредитного модуля за семестр (R_C), рейтингового балу з кредитного модуля за екзамен (R_E) та сума заохочувальних (штрафних) балів (R_З):

$$R = R_C + R_E \pm R_З.$$

Розподіл балів кредитного модуля

| Поточне тестування та самостійна робота | | | Екзамен | Сума |
|---|---------------------|---------------------|---------|------|
| Кредитний модуль 1 | | | 30 | 100 |
| Змістовний модуль 1 | Змістовний модуль 2 | Змістовний модуль 3 | | |
| 12 | 40 | 18 | | |

Рейтингова оцінка курсанта (слухача) з кредитного модуля (R), складається з балів, що він отримує за:

- дев'ять відповідей на групових заняттях;
- виконання трьох практичних завдань;
- штрафні та заохочувальні бали;
- відповідь на екзамені.

Розрахунок шкали рейтингової оцінки (в балах) кредитного модуля

Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр складає:

$$R_C = R_{ГЗ} + R_{ПЗ} = 52 + 18 = 70 \text{ балів.}$$

Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен не повинен перевищувати 30% від R_C :

$$R_E = R_C \times 0,3 / (1 - 0,3) = 70 \times 0,43 = 30 \text{ балів.}$$

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання за семестр

Робота на групових заняттях.

Максимальна кількість балів ($R_{ГЗ}$) на всіх групових заняттях дорівнює:

$$R_{ГЗ} = 5,8 \times 9 = \pm 52 \text{ балів.}$$

Ваговий бал за одну відповідь дорівнює – 5,8:

- повна та обґрунтована відповідь на запитання _____ 5,8;
- повна відповідь на запитання _____ 4;
- неповна відповідь на запитання _____ 2;
- відсутня відповідь на запитання _____ 0.

Робота на практичних заняттях.

Максимальна кількість балів ($R_{ПЗ}$) на всіх практичних заняттях дорівнює:

$$R_{ПЗ} = 6 \times 3 = 18 \text{ бал.}$$

Ваговий бал за одне практичне заняття дорівнює – 6:

- повне та самостійне виконання практичного завдання _____ 6;
- неповне, але самостійне виконання практичного завдання _____ 4;
- виконання практичного завдання за допомогою викладача _____ 2;
- курсант не здатний виконати практичне завдання навіть з допомогою викладача _____ 0.

Штрафні та заохочувальні бали.

Сума штрафних, так і заохочувальних балів (R_3) не має перевищувати $0,1R_C$ (7 балів):

- активна участь в роботі на групових та практичних заняттях _____ +1;

- виконання завдань з удосконаленням методичних та дидактичних матеріалів з дисципліни _____ +2-5;
- участь у конкурсі наукових праць інституту _____ +2-5;
- відсутність на практичному, лабораторному груповому занятті без поважної причини _____ – 3.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання за екзамен

Максимальна кількість балів за екзамен (R_E) дорівнює – 30:

- повна відповідь на два теоретичні питання і у повному обсязі правильно вирішена практична задача екзаменаційного білету _____ 30;
- повна відповідь тільки на теоретичні питання білету _____ 20;
- повна відповідь тільки на одне теоретичне питання білету _____ 10;
- правильна та у повному обсязі вирішено практичну задачу екзаменаційного білету _____ 10;
- часткова відповідь на одне теоретичне питання білету _____ 5-7;
- практичну задачу білету вирішено не у повному обсязі _____ 5-7;
- відповідь на теоретичне питання білету містить грубі помилки 1-4;
- вирішення практичної задачі білету містить грубі помилки _____ 1-5;
- відсутність відповіді на теоретичне питання білету _____ 0;
- відсутність вирішення практичної задачі білету _____ 0.

Умови допуску до екзамену

Курсант допускається до екзамену, якщо він до початку екзамену ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни).

Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр має бути не менше за 50% від суми вагових балів контрольних заходів протягом семестру ($0,5 \times R_C = 0,5 \times 70 = 35$ балів).

Курсант, який протягом семестру набрав менше за 35 балів до екзамену не допускається і повинен підвищити свій рейтинговий бал (суму балів) з кредитного модуля за семестр (R_C) за рахунок часу відведеного на самостійну роботу.

У разі, коли рейтинговий бал (сума балів) з кредитного модуля за семестр (R_C) складає не менше ніж 95% від суми вагових балів контрольних заходів протягом семестру ($0,95 \times R_C = 0,95 \times 70 = 66$ балів), викладач має право без додаткового опитування визначати (за згодою курсанта) оцінку за шкалою ЄКТС – "С" та національною шкалою – "добре".

Порядок застосування рейтингової системи оцінювання

Рейтингова система оцінювання успішності з навчальної дисципліни доводиться курсантам (слухачам, студентам) на першому занятті.

Рейтинговий бал (сума балів) з кредитного модуля, яку курсант набрав протягом семестру (R_C) доводиться до курсанта на останньому занятті. На передодні екзамену викладач виставляє її у відомість обліку успішності.

Після оцінювання курсанта за результатами відповідей на екзамені, викладач визначає рейтинговий бал (R_E).

Рейтингова оцінка (в балах) кредитного модуля (R) визначається як сума рейтингового балу з кредитного модуля, яку курсант набрав протягом семестру (R_C) та рейтингового балу за результатами відповідей на екзамені (R_E).

Перескладання екзамену проводиться за окремим розкладом.

Для визначення оцінки за шкалою ЄКТС та національною шкалою рейтингова оцінка (в балах) кредитного модуля (R) переводиться згідно з таблицею. Отримані результати вносить до відомості обліку успішності.

| Значення R | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|------------|-----------------------|-------------------------------|
| 90 - 100 | A | відмінно |
| 80 - 89 | B | добре |
| 65 - 79 | C | |
| 55 - 64 | D | задовільно |
| 50 - 54 | E | |
| 35 - 49 | FX | незадовільно |
| 1 - 34 | F | |

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення навчальної дисципліни охоплює: підручники та посібники, зазначені у списку літератури, нормативні документи та інтернет-ресурси (відображаються у додатковому матеріалі, що розміщений на *Google disk* чи *Google Calendar* викладача).

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Васильев В. Н., Пащенко Ю. В. Судовые электрические машины постоянного тока : уч. пособ. Одесса : Банто, 2000.
2. Бут Д. А. Бесконтактные электрические машины: уч. пособ. М. : Высшая школа, 1990.
3. Котриков К. П. Судовые электрические машины: учебник. М. : Транспорт, 1995.
4. Шайтор М. М. Корабельні електричні машини : обслуговування в дії, дослідження характеристик : лабораторні роботи / М. М. Шайтор. - Севастополь : ВМІ ім. П. С. Нахімова, 2003. - 100 с
5. Вольдек А. И., Попов В. В. Электрические машины. Машины переменного тока : учебник. СПб. : Питер, 2008.

6. Кутасин Б. П., Васильев В. Н., Законы электротехники в курсе “Судовые электрические машины” : уч. пособ. Одесса : вид. ОГМА, 1992.

Допоміжна

1. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. – Київ, 1998.
2. ПЕЕК – 91. – М.: Військове видавництво, 1992.

Керівні документи

1. Наказ МО України № 415 від 25.11.03 Положення про корабельну службу у Військово-Морських Силах Збройних Сил України.
2. Наказ Заступника МО – Командувача ВМС України від № 378 14.09.98 «Інструкція про підтримання технічної готовності кораблів ВМС України».
3. Наказ МО України № 149 від 13.04.98 «Правила безпечної експлуатації ємкостей, що працюють під тиском, водолазних і медичних барокамер спеціального і військового призначення».
4. Наказ Головнокомандувача Військово-Морських Сил Збройних Сил України № 154 від 15.04.04 Правила електромеханічної підготовки надводних кораблів (ПЕМП НК -2004).