

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки

Кафедра електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Слободян С.О.

**ПРОГРАМА
ПЕРШОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ**

для освітньої програми «Експлуатація суднових автоматизованих систем»
зі спеціальності: G3 «Електрична інженерія»

Програма першої експлуатаційної практики для студентів, що навчаються за
галуззю знань – G Інженерія, виробництво та будівництво,
спеціальністю – G3 «Електрична інженерія»,
освітньою програмою «Експлуатація суднових автоматизованих систем»

«02» квітня 2025 року, 15 с.

Розробник(и): Волянська Я. Б., д.т.н., професор, Волянський С. М., к.т.н., доцент,
Грудініна Г. С., к.т.н.

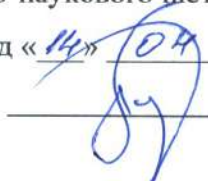
Проект програми першої експлуатаційної практики розглянуто на засіданні кафедри
електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів

Протокол від «4» 04 2025 року № 8

Завідувач кафедри  Дмитро КОСТЕНКО

Проект програми першої експлуатаційної практики розглянуто Навчально-методичною
комісією навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки

Протокол від «14» 04 2025 року № 4

Заст. голови  Сергій НОВОГРЕЦЬКИЙ

Проект програми першої експлуатаційної практики погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу  Андрій ЛАБАРТКАВА

Програму першої експлуатаційної практики затверджено Навчально-методичною радою
НУК

Протокол від «23» 04 2025 року № 4

Голова НМР НУК  Сергій СЛОБОДЯН

ВСТУП

Пам'ятка студентів щодо проходження першої експлуатаційної практики.

В період проходження першої суднової експлуатаційної практики студент зобов'язаний:

1. Прослухати інструктаж щодо організації і проходження експлуатаційної практики (керівник практики від університету).
2. Отримати у керівника практики від університету програму практики, індивідуальне завдання і методичні вказівки відносно його виконання.
3. Своєчасно прибути на місце практики і виконати графік проходження практики.
4. В місцях мешкання перед поселенням і після розміщення на судні неухильно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку.
5. Отримати загальний інструктаж з техніки безпеки і охороні праці на судні, інструктаж з техніки безпеки і охороні праці на робочому місці із оформленням відповідних документів та лише після цього приступити до виконання функціональних обов'язків.
6. Ознайомитися з устроєм життя екіпажу судна; брати активну участь в організації і проведенні суспільних, культурно-масових і спортивних заходів, брати участь в екскурсіях на інші судна.
7. Відображати всі етапи проходження експлуатаційної практики в щоденнику і звіті.

1. ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою суднової експлуатаційної практики є вивчення судна в умовах експлуатації, а також надбання практичних навичок з експлуатації суднового обладнання в різних умовах плавання та при стоянці.

Перша суднова експлуатаційна практика спрямована на становлення студента, як багатопланового спеціаліста. Під час проходження практики студент повинен закріпити, розширити і поглибити теоретичні знання, отримані в університеті, та опанувати їх застосування в практичній діяльності по комплексу наступних циклів:

- професійно-орієнтовані дисципліни;
- проблеми охорони навколишнього середовища;
- техніко-економічна підготовка.

Перша суднова експлуатаційна практика проводиться після десятого семестру на судах морського та річкового флоту різного призначення. Тривалість першої експлуатаційної практики визначається затвердженням навчальним планом освітньої програми «Експлуатація суднових автоматизованих систем». Термін практики може бути змінено згідно із виробничою необхідністю.

Перед початком практики керівник від університету або старший електромеханік судна повинен ознайомити студента-практиканта з особливостями роботи на робочому місці.

2. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

2.1. Ознайомлення із загальними характеристиками судна, судновим обладнанням і судновими системами.

Клас судна за Регістром, основні розміри, водотоннажність, вантажопідйомність (вантажомісткість), швидкість ходу (технічна та при різних експлуатаційних режимах). Загальне розташування приміщень, установок, пристроїв, механізмів та електрообладнання. Архітектурні особливості судна, ескізи планів палуб, трюмів, повздовжнього перерізу машинно-котельних відділень, паливних відсіків; розташування головного електрообладнання і механізмів. Загальносуднові системи: протипожежна, трюмна, баластна, побутового водопостачання, електропостачання, опалювання, господарського

паропостачання, обігріву і пропарювання, вентиляції і кондиціонування повітря, рефрижераторна, спеціального призначення (наливних і промислових суден).

2.2. Будова та елементи теплової схеми суднової енергетичної установки (СЕУ).

Технічні характеристики, ресурс і особливості конструкції головних двигунів судна. Допоміжні енергетичні установки. Обслуговуючі системи СЕУ. Конструктивні особливості і технічні характеристики комплектуючого обладнання систем СЕУ. Пости і системи автоматизованого управління СЕУ. Розташування обладнання СЕУ в приміщеннях машинних (машинно- котельних) відділень.

2.3. Вплив експлуатаційних чинників на роботу енергетичної установки, основи експлуатації СЕУ.

Система управління і контролю роботи СЕУ. Порядок ведення суднових вахтових машинних журналів і формулярів. Порядок і методика визначення основних параметрів і показників роботи СЕУ та її елементів за свідченнями штатних приладів. Вплив хитавиці і метеорологічних умов на роботу елементів СЕУ. Особливості технічної експлуатації СЕУ та її елементів. Профілактичні ремонти і огляди СЕУ.

2.4. Суднова електростанція.

Технічні дані генераторів. Розподільчі пристрої. Ескіз та принципова схема головного розподільчого щита (ГРЩ). Комутаційне, захисне та вимірювальне обладнання. Графіки навантаження електростанції для основних режимів роботи. Обслуговуючі системи та допоміжні механізми суднової електростанції. Особливості експлуатації суднової електростанції та її елементів. Технічні дані та особливості експлуатації суднової аварійної електростанції. Основні типи несправностей суднової електростанції та її елементів, методи їх усунення.

2.5. Гребна електрична установка (ГЕУ).

Тип ГЕУ. Кількість і технічні дані генераторних агрегатів та гребних електродвигунів. Принципова схема головного струму. Основні режими роботи ГЕУ. Пуск, реверс, гальмування. Збудження генераторів та гребних електродвигунів. Керування ГЕУ. Особливості ГЕУ судна. Обслуговуючі системи та допоміжні механізми ГЕУ. Ескіз розміщення постів керування ГЕУ, зв'язок із ходовим містком. Особливості експлуатації ГЕУ та її елементів. Основні типи несправностей ГЕУ методи їх усунення.

2.6. Захист навколишнього середовища при експлуатації СЕУ.

Способи і засоби боротьби з випаровуваннями нафти та нафтопродуктів в цистернах і танках, а також із забрудненням атмосфери відпрацьованими газами. Норми очищення судових нафтовмістких вод, нафтові залишки та їх переробка. Принципова схема утилізації нафтових залишків. Системи очищення та знезараження стічних і фекальних вод. Способи переробки твердих відходів. Суднові документи по контролю забруднень.

2.7. Техніко-економічні показники експлуатації судна.

Період експлуатації судна і його енергетичної установки. Річний і рейсовий плани роботи судна. Співвідношення між періодами стоянки і ходу. Тривалість роботи судна з частковим навантаженням головного двигуна. Вимушені зупинки судна в морі (причини і тривалість). Використовування вантажопідйомності, баластні переходи. Питомі норми витрат палива, води, масла. Експлуатаційні витрати. Собівартість рейсу за елементами витрат, собівартість перевезення вантажу. Показники рентабельності судна, їх зв'язок з характеристиками. Баланс витрат за рейс. Вплив експлуатації енергетичного і електроенергетичного обладнання на основні техніко-економічні показники роботи судна.

3. РОБОЧЕ МІСЦЕ СТУДЕНТА І БАЛАНС РОБОЧОГО ЧАСУ

Робочі місця студентів, що з проходять практику на судні, визначаються їх функціональними обов'язками.

Студенти, які не зараховані на штатні посади і проходять практику як практиканти (кадети), зобов'язані щоденно нести чотиригодинну вахту у якості дублерів електриків та електромеханіків на відповідних робочих місцях і три години на добу працювати над вивченням питань позначених в програмі практики. Студенти, що працюють на штатних посадах, виконують завдання практики у вільний від роботи час.

При роботі на суднах промислового флоту або інших суднах, де робочий час може перевищувати вісім годин на добу, виконання завдань практики здійснюється під час переходів та стоянок без вантажних операцій.

Під час проходження експлуатаційної практики студент зобов'язаний ознайомитися з несенням денної та нічної ваhti на ходовому містку (не більше за одну - дві ваhti).

На стоянці студенти обзнайомлюються з ревізією і ремонтом електрообладнання.

Під час перебування на судні в адміністративному відношенні студенти підпорядковуються безпосередньо старшому механіку.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ, ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ І ПРОТИПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА

Під час проходження експлуатаційної практики кожен студент має виконати індивідуальне завдання, спрямоване на вивчення питань охорони праці на судні. Індивідуальні завдання можуть передбачати одне з наступних питань:

- причини і характер травматизму на суднах;
- дані про професійну захворюваність екіпажу;
- система освітлення на судні;

- способи зниження шуму і вібрації суднового устаткування;
- санітарні вимоги до параметрів повітряного середовища ;
- системи вентиляції житлових, службових і машинно-котельних приміщень;
- кольорове оформлення суднових приміщень і устаткування, його відповідність санітарним нормам;
- позначення небезпеки і попереджувальні написи, вживані на судні;
- безпека контурів суднового устаткування і конструкцій;
- способи забезпечення електро- і вибухобезпеки на суднах, типи устаткування, що використовується;
- захисні пристрої на судні і суднового устаткування;
- запобіжні і блокувальні пристрої, засоби сигналізації на судні;
- вимоги до ергономіки пультів, органів управління і робочих місць;
- конструктивне забезпечення безпеки пересування членів команди по судну;
- вимоги до конструкції трапів, сходинок, поручнів, огорож;
- організація безпечного виконання робіт в цистернах, на палубі, на висоті і за бортом;
- системи пожежегасіння і пожежної сигналізації, вживані на судні, характеристики вогнегасних речовин і складів;
- організація робіт з профілактики і гасіння пожеж на судні;
- захист екіпажу від шкідливої дії теплових, електромагнітних і іонізуючих випромінювань;
- вимоги безпеки, що пред'являються до вантажно-розвантажувальних пристроїв;
- заходи безпеки при вантажно-розвантажувальних роботах;
- індивідуальні захисні засоби, вживані персоналом при роботі на судні;
- заходи, що забезпечують безпеку при роботі з трубопроводами і системами, що знаходяться під тиском;
- організація безпечного проведення зварювальних та інших вогняних робіт.

5. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Під час експлуатаційної практики керівник від університету або старший механік організовують для студентів-практикантів теоретичні заняття у вигляді лекцій, семінарів, доповідей в обсязі не більше чотирьох годин на тиждень. Тематику занять мають бути пов'язані з наступними питаннями:

- вивчення особливостей конструкції, устаткування і роботи енергетичної установки судна;
- вивчення особливостей конструкції, устаткування і роботи суднової електростанції;
- вивчення особливостей конструкції устаткування і роботи гребної електричної установки,
- вивчення способів і засобів усунення неполадок, технології проведення ремонту в суднових умовах, методик контролю за роботою та звітності по експлуатації суднового електроенергетичного устаткування.

6. ВИРОБНИЧІ ЕКСКУРСІЇ

Під час стоянки в портах керівник практики від університету або старший механік організовує екскурсії на судна з енергетичними установками та електрообладнанням відмінними від тих, що вивчаються за місцем проходження практики.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальні завдання призначені для розширення технічного кругозору студентів і розвитку в них творчої ініціативи щодо вирішення різноманітних технічних питань, пов'язаних з експлуатацією суднового енергетичного та електроенергетичного устаткування.

Тематика індивідуальних завдань включає наступні питання:

- спеціальні задачі, що виникають при вирішенні питань, пов'язаних з експлуатацією суднового електрообладнання;
- збирання статистичних даних відносно роботи суднового електрообладнання;
- проектування і конструювання елементів суднової електростанції;
- проектування і конструювання елементів ГЕУ;
- розрахунок експлуатаційних чинників, що впливають на роботу суднової електростанції, ГЕУ та їх окремих елементів;
- аналіз технологічних особливостей проведення ремонтів на судні;
- розрахунок техніко-економічних показників експлуатації судна;
- захист навколишнього середовища при експлуатації судна.

Індивідуальні завдання видаються керівником практики від університету і можуть бути скориговані, у разі необхідності, старшим механіком судна (керівником практики від підприємства).

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Технічна документація по судну, його енергетичному та електричному устаткуванню: специфікації, інструкції по обслуговуванню суднового устаткування, описи, креслення, схеми і т. п.

9. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

На базі отриманих в університеті теоретичних знань студенти мають самостійно і творчо підійти до вирішення поставлених задач в конкретних умовах практики.

Вивчення питань програми експлуатаційної практики здійснюється у послідовності зазначеної в розділі 2.

Звіт з експлуатаційної практики складається студентом паралельно із вивченням відповідних підрозділів.

При необхідності слід звертатися за консультаціями до старшого офіцерського складу судна (старшого механіка, електромеханіків, штурманського складу) і керівника практики від університету.

10. ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

По завершенню експлуатаційної практики студент зобов'язаний пред'явити керівникові від університету письмовий звіт, основою для складання якого є записи про виконану роботу в щоденнику практиканта, технічна документація по судновому обладнанню і судну в цілому.

У звіті мають бути відображені всі пункти програми практики.

Звіт оформлюється у вигляді текстового документа на зброшурованих аркушах формату А4 (210х297) з титульним листом. Обсяг звіту складає 30...40 сторінок друкованого тексту (шрифт – Time New Roman Сут, розмір – 14, інтервал – 1,5. Відступи: верхній – 2 см, нижній – 2 см, лівий – 2,5 см, правий – 1 см). Звіт містить необхідні схеми, ескізи, малюнки, фотографії, описи із посиланнями на джерела інформації. Описи мають бути короткими, змістовними і чіткими та супроводжуються схемами, діаграмами, таблицями, що пояснюють текст.

При оформленні текстової і графічної частин звіту необхідно дотримуватись наявних вимог ЄСКД.

11. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

За три дні до закінчення практики студент пред'являє керівнику практики від судна підготовлений письмовий звіт, щоденник проходження практики і програму практики.

Керівник практики від судна підписує звіт, щоденник і складає розгорнену характеристику студента, що пройшов практику. Звіт, щоденник практики і характеристики завіряються судновою печаткою.

Після повернення до університету студент здає диференційований залік комісії, що призначається завідуючим кафедрою електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів (ЕІС та РК). До складу комісії входять: завідуючий кафедрою ЕІС та РК, керівник практики і освітньої програми. Оцінка практики формується за шкалою НУК, та за шкалою ECTS із врахуванням результатів співбесіди зі студентом-практикантом, а також матеріалів щоденника та звіту.

Перед заліком студент пред'являє комісії:

- письмовий звіт з експлуатаційної практики;
- щоденник проходження практики;
- програму практики;
- довідку про плавання.

Звіти, щоденники і характеристики зберігаються на кафедрі протягом трьох років.

Студент, який не виконав програму практики, отримав негативний відгук про проходження практики або незадовільну оцінку при співбесіді, відраховується з освітньої програми «Експлуатація суднових автоматизованих систем».