

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА СУДНОВОДІННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Валерій ШТРИБЕЦЬ

Протокол № 1 від 01.09.2022 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Рященко Оксана Іванівна старший викладач кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті
Контактна інформація для консультування	0989227795 Консультації: четвер 14 ³⁰ -16 ⁰⁰ https://us04web.zoom.us/j/5153407387?pwd=cHlxVGRqaEрBV_DFIK2Q3YTk5eklPdz09 Ідентифікатор конференції: 515 340 7387 Код доступу: 823294
E-mail	Oksanaivanovna561@gmail.com
Викладач	Бойко Світлана Олексіївна старший викладач кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті
E-mail	kunaj11@ukr.net
Контактний телефон	0679589658
Навчальна дисципліна	Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів

Офіційна назва освітньої програми	Управління судновими технічними системами і комплексами
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	обов'язкова
Мета вивчення дисципліни	<p>Формування у здобувачів освіти необхідних знань про сучасні СДВЗ, що застосовуються на річкових і морських судах, особливостей їх конструкції і робочого процесу, методів проектування і оптимізації показників в експлуатаційних умовах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - чіткого уявлення про технічне обслуговування та ремонт судових силових установок та механізмів, суттєвість процесів, що виникають в СЕУ та системах при різних режимах роботи; - знань і можливостей експлуатації СЕУ.
Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	<p>ЗК1. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК5. Здатність приймати та реалізовувати обґрунтовані управлінські рішення в рамках прийнятної ризику.</p> <p>ЗК 11. Навички здійснення безпечної діяльності (прихильність безпеці).</p> <p>ЗФК6. Здатність забезпечувати організацію, нагляд та контроль щодо дотримання правил техніки безпеки, безпеки персоналу та судна.</p> <p>СК4. Здатність здійснювати виявлення, встановлення причин та усунення несправностей судового механічного обладнання, приведення його в робочий стан та визначати і здійснювати заходи щодо їх запобігання.</p> <p>СК5. Здатність управляти операціями з експлуатації паливної, мастильної, баластної систем та інших насосних систем і пов'язаних з ними систем управління.</p>

	<p>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.</p> <p>СК8. Здатність використовувати ручні інструменти, верстати та вимірювальні інструменти для виготовлення та ремонту деталей на судні.</p> <p>СК9. Здатність забезпечити управління безпечним та ефективним проведенням технічного обслуговування та ремонту суднових механізмів та систем.</p> <p>СК11. Усвідомлення відповідальності та здатність до прийняття рішень у непередбачуваних та аварійних ситуаціях, пов'язаних з експлуатацією суднового енергетичного обладнання.</p> <p>СК12. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту суднових технічних засобів, систем і конструкцій.</p> <p>СК14. Здатність збирати та інтерпретувати інформацію, обирати методи та інструментальні засоби, застосовувати інноваційні підходи для розв'язання складних професійних задач у сфері морської інженерії.</p> <p>СК16. Здатність до аналізу та прогнозування процесів і технічного стану суднових конструкцій та обладнання в умовах неповної або обмеженої інформації.</p>
--	--

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

<p>Модуль 1. Задачі та зміст технічної експлуатації та ремонту суден</p> <p>Тема 1. Завдання і зміст технічної експлуатації суден.</p> <p>Тема 2. Технічне обслуговування і ремонт.</p> <p>Тема 3. Управління технічною експлуатацією.</p> <p>Тема 4. Організація процесу управління.</p> <p>Визначення технічної експлуатації суден та зміст і завдання технічної експлуатації. Процеси виробництва на морському та річковому транспорті. Технічна експлуатація та технічне обслуговування та ремонт суден та суднових технічних засобів як промислова система. Функціональна промислово-технічна система яка визначає методи системного підходу при вирішенні завдань технічної експлуатації. Методи управління технічною експлуатацією та ремонтом на судах та промислових об'єктах. Системи організації процесу управління технічною експлуатацією та ремонтом суден та суднових технічних засобів.</p> <p>Модуль 2. Організація технічної експлуатації на судах</p> <p>Тема 1. Планування паливо використання</p> <p>Тема 2. Планування ремонту</p> <p>Тема 3. Планування технічного обслуговування</p> <p>Тема 4. Планування матеріально-технічного постачання</p>
--

Паливо використання на судах та судноплавних компаніях з метою економії та ефективної витрати. Методи економії на різних типах двигунів та марок палива та мастила. Суднова документація паливо використання, бункеровки та зберігання на судах. Методи ремонту суден у різних варіантах. Типи ремонтів суден, їх особливості та методи використання. Технічне обслуговування як метод підтримки суден у робочому стані і економія коштів на ремонт суден на судноремонтних підприємствах. Типи та методи технічних видів обслуговування. Матеріально-технічне постачання суден та їх планування, запити з суден на постачання змінно-запасних частин, планування часу запиту з суден ЗМЧ.

Модуль 3. Організація технічної експлуатації на судах.

Тема 1. Основні принципи організації технічної експлуатації на судах.

Тема 2. Організація вахтового обслуговування.

Тема 3. Технічне обслуговування і структура

Тема 4. Документація по технічній експлуатації суден.

Основні принципи планування: відособленість, директивність, комплексність та неперервність. Планування технічної експлуатації на судах, документація, яку ведуть на судах щодо технічної експлуатації. Підготовка, проведення, передача вахти судовими механіками, види документації, яку ведуть на судах впродовж вахт. Структура ТО та ремонтів, які проводять судові екіпажі у рейсах та на стоянках у портах. Види технічної експлуатаційної та ремонтної документації, яку повинні вести на судні при проведенні ремонтних робіт та робіт з технічної експлуатації. Суднові журнали, формуляри двигунів та механізмів, їх заповнення та звітність.

Модуль 4. Технічний нагляд за суднами

Тема 1 Види і організація нагляду за суднами.

Тема 2. Наглядова діяльність морського Регістру судноплавства.

Тема 3. Клас судна.

Тема 4 Нагляд судовласника за технічним станом суден.

Види та типи класифікаційних наглядів за суднами. Суднові документи класифікаційних товариств, які видаються після вступу судна до експлуатації, ремонту, аварії, вилучення документів з різноманітних причин. Види класифікаційних товариств та їх розділ на міжнародній арені. Діючі товариства, які входять до Міжнародної Асоціації Класифікаційних Товариств та переваги знаходження суден у класах таких товариств. Клас судна, що він позначає, які є класи суден і як вони впливають на експлуатацію та ремонт суден. Способи підтримки суден у стані відповідності до правил міжнародних класифікаційних товариств з боку судовласника та судового екіпажу.

Модуль 5. Порядок проведення робіт з технічного обслуговування.

Тема 1. Технічне обслуговування дизелів та турбоагрегату.

Тема 2. Технічне обслуговування котлів.

Тема 3. ТО судових пристроїв та холодильних установок.

Види технічного обслуговування судових дизелів, типи судової та конструкторської документації, яка використовується при ТО дизелів, методи діагностики, записи у машинний журнал та формуляри. Типи та інтервали

видів ТО дизелів. Суднова документація, яка використовується при ТО суднових дизелів. Види ТО турбоагрегатів, методи технічного обслуговування у залежності від типів турбоагрегатів, види дефектів та усунення їх на суднах та судноремонтних підприємствах. Записи до формулярів. Види ТО суднових котлоагрегатів, їх дефекти, методи ТО та ремонту, записи у судові формуляри та звітність перед судовласником та класифікаційним товариством. Різноманітні види дефектів суднових пристроїв, та методи їх усунення та ремонту, види технічної документації, яку необхідно заповнювати судовим механікам. Ремонт та ТО суднових холодильних установок. Документи для заповнення після ремонту та ТО.

Модуль 6. Відновлення працездатності суднових технічних засобів.

Тема 1. Ідентифікація характеру руйнування деталей.

Тема 2. Відмови головних двигунів та ГТН.

Тема 3. Відмови суднових допоміжних установ. Збирання, розбирання механізмів. Випробування механізмів.

Особливості руйнування деталей механізмів у судових дизелях, турбоагрегат, котлах, насосах, палубних механізмах. Причини руйнування, способи запобігання руйнуванню та дефектам. Характеристики руйнування, типи дефектів. Відмови головних двигунів, їх причини, способи запобігання. Документація по дефектам та руйнуванню дизелів, розборка та зборка механізмів в період ремонту та ТО. Наслідки недбалості суднових екіпажем при експлуатації суднових механізмів. Методи випробування суднових механізмів та суднових палубних механізмів.

**Програмні
результати
навчання**

РН19. Знання сучасних методів спостереження, опису, ідентифікації, класифікації та виявлення несправностей судового обладнання.

РН20. Уміння виявляти несправності, усувати їх та запобігати ушкодженню при роботі механізмів.

РН21. Уміння перевіряти, налаштовувати суднове обладнання та здійснювати метрологічну повірку основних засобів вимірювань.

РН22. Знання експлуатаційних характеристик та уміння забезпечити експлуатацію та технічне обслуговування насосів, систем трубопроводів та систем управління.

РН28. Уміння здійснювати технічне обслуговування та ремонт обладнання електричних систем, розподільних щитів, електромоторів, генераторів та електричних систем і обладнання постійного струму.

РН34. Знання та розуміння методів виконання аварійних або тимчасових ремонтних робіт та заходів безпеки, які необхідно приймати для забезпечення безпечного робочого середовища, а також для використання ручних інструментів, верстатів та вимірювальних інструментів.

	<p>РН36. Знання заходів безпеки, які необхідно вживати для ремонту та технічного обслуговування, зокрема безпечну ізоляцію судових механізмів та обладнання, вимоги до персоналу, якому дозволено виконувати роботи такими механізмами або обладнанням, згідно з вимогами міжнародних документів.</p> <p>РН37. Навички технічного обслуговування та ремонту, зокрема, розбирання, налаштування та збирання механізмів і обладнання.</p> <p>РН41. Уміння здійснювати планування та керівництво безпечним та ефективним проведенням технічного.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Академічна доброчесність. Порухення «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ДУІТ» є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Положення доступне за посиланням: 31 - Положення-про-систему-забезпечення-АД-в-ДУІТ.pdf (duit.edu.ua)</p> <p>Кожен здобувач повинен ознайомитися і дотримуватися правил академічної доброчесності.</p> <p>Забороненим вважається:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (за винятком дозволу викладача при виконанні пошуково-дослідницьких завдань). – списування та плагіат. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. <p>Виявлення ознак академічної недоброчесності, незалежно від масштабів плагіату чи обману, вважається підставою для скасування набутих балів. Зокрема, 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. У разі спільної роботи з іншими здобувачами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.</p>

	<p>Пошуково-дослідницькі роботи здобувач виконує самостійно, а також самостійно перевіряє їх онлайн на безкоштовних сервісах на унікальність, антиплагіат (<u>Advego Plagiatus</u>, <u>EtxtAntiPlagiat</u>, <u>Content-watch</u>, <u>Copyscape</u>, <u>unicheck</u>, <u>Etxt AntiPlagiat</u>, <u>Plagiarisma</u>, <u>Edu-Birde</u>, <u>Like-Exactus</u>, <u>UNICHECK</u>).</p> <p>Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою.</p> <p>Відвідування занять і усунення пропущених занять. Очікується, що всі здобувачі відвідують усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі зобов'язані дотримуватися дедлайнів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки (незадовільні), не виконав модульні контрольні роботи, самостійну роботу, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, індивідуальні заняття нараховуються бали середнього, достатнього та високого рівня.</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 запізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн навчання); – не розмовляти на заняттях, не жувати гумку, не користуватись телефоном та іншими гаджетами; – 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; дотримуватись академічної відповідальності.
<p>Форми поточного та підсумкового контролю</p>	<p>В умовах модульно-кредитної технології навчання контроль успішності здобувачі поділяється на поточний і підсумковий контроль. Для ефективною перевірки рівня засвоєння здобувачами знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовують різні методи і форми</p>

контролю:

1) метод усного контролю: основне питання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване;

2) метод письмового контролю;

3) метод тестового контролю.

Поточний контроль успішності здобувачів - це систематична перевірка знань, яка проводиться на поточних заняттях відповідно до розкладу та відповідно до робочої програми. Його мета – систематична перевірка розуміння та засвоєння теоретичного навчального матеріалу, уміння використовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань тощо. Можливості поточного контролю: мотивація навчання, стимулювання навчально-пізнавальної діяльності, диференційований підхід до навчання, індивідуалізація навчання тощо. Методи поточного контролю: усний контроль (під час опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.); письмовий контроль (контрольна робота/тест у письмовій формі, твір, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді тощо); комбінований контроль; презентація СРС; практичний контроль (під час практичних робіт, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; проблемні ситуації та ін. Поточний контроль здійснюється на кожному лекційному/практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається та під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачами для тих тем, які здобувачі опрацьовують самостійно і вони не належать до структури заняття. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості здобувача до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота здобувачів щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Рубіжний (модульний) контроль проводиться у формі письмової контрольної роботи. Модульна контрольна робота складається із 3 запитань. Контроль і оцінка (до 15 балів) виконання завдань МКР виконується в терміни згідно затвердженому графіку навчального процесу.

До семестрового контролю допускається здобувач, якщо

	він виконав всі види робіт, які передбачені у курсі вивчення навчальної дисципліни. Семестровий контроль здійснюється у формі екзамену.
--	---

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

При виконанні рубіжного (модульного) контролю оцінюванню підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі після опанування певного модуля. Критеріями оцінки правильності виконання модульних контрольних завдань є:

15 балів - здобувач в процесі відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання, виявляє високий рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо;

10 балів - здобувач має належний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях правових категорій, не завжди належно аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань, тощо;

5 балів - здобувач має задовільний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені питання відповідає, але не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно аргументує або правильно дає відповідь на 1/3 (одну третину) поставлених запитань тощо;

0 балів - здобувач дає неправильні відповіді на поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою точку зору.

Виконання індивідуальних самостійних завдань передбачають можливість навчання з дисципліни на освітніх платформах, у форматі онлайн курсів, що дозволяє вдосконалити навички, покращити рівень знань та підвищити мотивацію для саморозвитку.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (залік).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна

			робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	В	« Дуже добре » - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані , всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні , якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального , робота з двома – трьома незначними помилками.
75-81		С	« Добре » - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні , якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками , робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
67-74	Задовільно («зараховано»)	Д	« Задовільно » - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю , але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано , деякі з виконаних завдань, містять помилки , робота з трьома значними помилками.
60-66		Е	« Достатньо » - теоретичний зміст курсу освоєний частково , деякі практичні навички роботи не сформовані , частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального , робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.

35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	« Умовно незадовільно » теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-34		F	« Безумовно незадовільно » теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не призведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Артемов Г.А. Горбов, В.М. Суднові енергетичні установки. Миколаїв: УДМРТУ, 2002 353 с.
2. Веретеннік О.М. Сандлер А.К. Технічне діагностування об'єктів суднових енергетичних установок: довідник. Одеса: Фенікс, 2019. 167 с.
3. Дакі О.А. Ткаченко В.В. Рященко О.І. Бажак О.В. Бабере О.С. Моделі та методи прогнозування довговічності обладнання засобів річкового та морського транспорту в умовах експлуатації за технічним станом. Навчальний посібник. Ізмаїл, 2021.- 300 ст.
4. Миусов М.В., Ланчуковский В.И. Оженко Е.М., Електронні системи керування головними судновими двигунами: навчальний. Одеса: Видавінформ, 2013. 98с.
5. Наливайко В.С., Тимошевський Б.Г., С.Г.Ткаченко. Суднові двигуни внутрішнього згоряння: посібник. Миколаїв: Видавн. Торубара В.В., 2015. 332с.
6. Половинка Е.М. Операції з паливом на судні. Моторні оливи: навчальний посібник. Одеса: НУ «ОМА», 2020 92с.
7. Рященко О., Тришин В., Гімпель Р., Ткаченко В. Дослідження несправностей турбованих двигунів високошвидкісних суден. Новітні технології. Збірник наукових праць Приватного вищого навчального закладу

«Університет новітніх технологій». К.: ПВНЗ «Університет новітніх технологій», 2021

8. Суворов П. С. Суднові двигуни внутрішнього згорання. Одеса: НУ «ОМА», 2017. 445с.

Додаткова література

1. Горбов В.М. Енциклопедія суднової енергетики. Миколаїв: НУК, 2010. 624с.

2. Дакі О.А. Математичний апарат прогнозування довговічності обладнання засобів річкового та морського транспорту в умовах експлуатації за технічним станом: колективна монографія за загальною редакцією Київ, ДУІТ, 2021. 250с.

3. Дакі О.А. Електровимірювальні прилади засобів водного транспорту: ДІВТ.навч. посібн. Ізмаїл: Ірбіс, 2021.128 с.

4. Дакі О.А. Цифрові вимірювальні прилади засобів водного транспорту: ДІВТ. навч. посіб. Ізмаїл: Ірбіс, 2021.132 с.

5. Карьянский С.А. Оженко Е. М., Лаврученко Ю. В. Двигуни WinGD типу RT-flex/X з електронним керуванням. Одеса: НУ «ОМА», 2019. 64 с.

6. Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден МАРПОЛ 73/78.URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896_009#Text (дата звернення: 28.08.2022).

7. Половинка Е. М. Паливна апаратура суднових дизелів: Навчальний посібник. Одеса: НУ «ОМА», 2020. 55с.

8. Половинка Е.М. Наддування суднових дизелів: навчальний посібник. Одеса: НМА, 2006. 80 с.

9. Половинка Е.М. Розрахунки суднових дизелів: навчальний посібник. Одеса: НУ «ОМА», 2018.-150 с

10. Половинка Е.М. Суднові двигуни внутрішнього згорання: методичні вказівки для виконання лабораторних робіт. Одеса: НУ «ОМА», 2018.170с.

11. Правила технічної експлуатації морських і річкових судів. Загальні вимоги до технічної експлуатації суднових конструкцій і технічних засобів. КНД 31.2.002.01.96. Дизелі КНД 31.2.002.03-96. Одеса: УКРНИИМФ,1996. 526с.

12. Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT- 2021): збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції, 25-27 травня 2021 р. Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. 364 с.

13. Черниш І.І. Колегаєв М.О. Експлуатація сучасних суднових малооборотних дизелів: навчальний посібник.Одеса: НУ «ОМА», 2016. 197с.

14. Черниш І.І. Кар'янський С. А., Оженко Є. М. Сучасні суднові дизелі: особливості конструкції, експлуатації та автоматизованого управління. Одеса: НУ«ОМА», 2019. 217 с.

Інформаційні ресурси

1. WinGD - WinGD Engines-X52DF.-

URL: <https://www.wingd.com/en/engines/engine-types/x-df-dual-fuel/x52df/>

(дата звернення: 28.08.2022)

