ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ФЛОТУ
(ЗАТВЕРДЖЕНО НМК ННІМФ (Протокол №12 від 26.06.2023)
Кафедра суднових енергетичних установок та технічної експлуатації
(СХВАЛЕНО кафедрою (Протокол №29 від 12.06.2023)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«ПАЛИВНІ СИСТЕМИ СУЧАСНИХ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ» (ПССД)

Викладач(і)	**БІЛОУСОВ Євген Вікторович** Роб. телефон: 050-58-05-827 Email: ewbelousov67@gmail.com
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Статус дисципліни	Обов’язкова
Семестр	1 курс 9 семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити ECTS / 120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Розклад занять	Розміщено в системі «МКР» (платформи AppStore, PlayMarket) https://onmu.odessa.ua/ua/rozklad-zanyat.html
Розклад консультацій	**БІЛОУСОВ Євген Вікторович** Понеділок з 15^{30}-16^{30} режим відео конференції на платформі ZOOM - https://us02web.zoom.us/j/81602232286?pwd=WG9lK2dhT28vSGdGYWNkUVVOcm1zdz09. Идентификатор конференции: 816 0223 2286

	Код доступа: 742967
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом курсу «Паливні системи сучасних суднових дизелів» є: - процеси в агрегатах паливопідготовки та паливопостачання СДВЗ, теоретичні аспекти роботи паливних систем та розпилювання палива; - процеси в агрегатах що працюють під високим та низьким тиском у складі паливних систем суднових дизелів; - процеси впорскування та розпилювання палива та їх вплив на процеси сумішоутворення та характер протікання робочого процесу двигуна; - процеси подачі газових палив та обладнання яке для цього використовується, а також мери безпеки при використанні газових палив; - вплив показників роботи паливних систем дизельних, газових та газодизель них двигунів на їх робочі процеси; - вплив показників роботи паливних систем дизельних, газових та газодизельних двигунів на екологічні показники їхньої роботи.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Паливна апаратура значною мірою визначає основні економічні, екологічні та цілу низку експлуатаційних показників сучасного суднового дизеля. У зв'язку з цим її вдосконаленню та розвитку в даний час приділяється значна увага. За останні двадцять років паливні системи суднових дизелів зазнали значних змін. Значний прорив у вдосконаленні паливних систем суднових двигунів внутрішнього згоряння пов'язаний із розвитком електроніки та мікропроцесорної техніки. Можливість керувати процесами паливоподачі за допомогою електронних органів управління та регулювання значною мірою розширила арсенал алгоритмів, що використовуються для вибору найбільш оптимальних параметрів процесу упорскування палива залежно від режиму роботи двигуна. Це, у свою чергу, призвело до підвищення їх паливної економічності, зниження шкідливих викидів з відпрацьованими газами, а поєднання функції управління з функцією діагностики двигуна електронною системою управління дозволило значно підвищити надійність паливних систем і дизелів в цілому. Зазначені фактори, привели до необхідності винести аспекти пов’язані з вивченням питань функціонування та експлуатації сучасних паливних систем СДВЗ в окремий курс.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН 13. Застосування наступних знань: шляхи та заходи щодо підвищення ефективності використання різних видів ресурсів водного транспорту; методи оцінки ефективності запропонованих технічних рішень щодо експлуатації водного транспорту. РН 15. Визначення потреби судна у матеріальних ресурсах; організація контролю за рейсовими витратами судна та розробка плану економії ресурсів. РН 19. Знання норм міжнародного морського права, утіленого в міжнародних угодах та конвенціях. РН 24 Уміння застосовувати методи управління задачами та робочим навантаженням. Знання методів ефективного управління ресурсами та вміння їх застосовувати. РН 40. Здатність аналізувати і розраховувати ресурсозберігаючі технології, технічного забезпечення суден, які знаходяться в експлуатації. РН 41. Здатність розробляти та впроваджувати заходи по зниженню емісії шкідливих речовин судновими дизельними двигунами; способи підвищення ефективності їх паливовикористання; способи ефективного управління роботою механізмів рушійної установки.
Як можна користуватися набутими знаннями і	ЗК 8 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 9 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

вміннями (компетентності)	ЗК 10 Володіння сучасними теоріями, стратегіями і методологією для виконання наукових досліджень, досягнення професійно-орієнтованої мети. СК 13. Здатність визначати вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на економічні та екологічні показники пропульсивного комплексу. СК 14. Пропонувати способи утилізації теплової енергії; способи нейтралізації шкідливих викидів у випускних газах суднових дизельних двигунів. СК 15. Здатність планування роботи енергетичної установки пропульсивного комплексу судна. СК 25. Вміти зменшувати негативний вплив діяльності морського та річкового транспорту на навколишнє середовище.
Навчальна логістика (спосіб організації навчання)	Предметом вивчення є сучасний стан розвитку паливних систем СДВЗ усіх типів та розмірностей. Поряд із традиційними схемами систем паливоподачі, значну увагу приділено системам з гідравлічним приводом плунжерів ТНВД та системам типу Common Rail. Розглянуто теоретичні аспекти процесів паливоподачі в сучасних системах упорскування. Приділено увагу питанням підвищення економічних та екологічних показників шляхом удосконалення подачі палива, використання газового палива, а також шляхом подачі води в робочий простір двигуна. **Види занять**: лекції, практичні заняття **Методи навчання**: Дисципліна може викладатися в аудиторному і/або дистанційному форматах. Під час викладання дисципліни «Паливні системи сучасних суднових дизелів» використовуються пояснювально-ілюстративний, аналітичний та дослідницький методи навчання. **Форми навчання:** денна, заочна
Пререквізити	Знання з курсу «Суднові двигуни внутрішнього згоряння»
Постреквізити	Знання застосовуються при вивченні дисциплін «Організація технічної експлуатації суднових енергетичних установок», «Оптимізація режимів роботи суднових енергетичних установок», а також при підготовці та захисті дипломної роботи зі спеціальності 271.02
Інформаційне забезпечення з фонду та НТБ ОНМУ (або репозитарію), СДМК MOODLE	1. Білоусов Є.В. Паливні системи сучасних суднових дизелів. Херсон, ХДМА, 2014. – 260 с. 2. Bilousov I. Modern Marine Internal Combustion Engines. A Technical and Historical Overview. / I. Bilousov, M. Bulgakov, V. Savchuk // Springer Series on Naval Architecture, Marine Engineering, Shipbuilding and Shipping. 2020 – 385 p. 3. Obert E.F. Internal Combustion Engines: Performance, Fuel Economy and Emissions. Scranton, International Textbook Co. 2013. – 263 p. 4. Ouyang G. Common rail fuel injection technology in diesel engines / Guangyao Ouyang, Shijie An, Zhenming Liu, Yuxue Li // John Wiley & Sons. 2019. – 367 p. 5. Kuiken K. Gas- and Dual-Fuel Engines I. For ship propulsion, power plants and cogeneration From 0 to 100.000 kW. Principles. Groningen, Netherlands: Target Global Energy Training. 2016. – 481 p. 6. Kuiken K. Gas- and Dual-Fuel Engines II. For ship propulsion, power plants and cogeneration From 0 to 100.000 kW. Engine systems and environment. Groningen, Netherlands: Target Global Energy Training. 2016. – 533 p. 7. Kuiken K. Gas- and Dual-Fuel Engines III. for ship propulsion, power plants and cogeneration From 0 to 100.000 kW. Operation and maintenance. Groningen, Netherlands: Target Global Energy Training. 2016. – 527 p.

	8. Фомин Ю.Я. Топливная аппаратура дизелей: Справочник / Ю.Я. Фомин, Г.В. Никонов, В.Г. Ивановский. – М.: Машиностроение 1982. – 168 с.
Локація та матеріально технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання з мультимедійним обладнанням,
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, тестування
Розміщення електронного курсу в СМК MOODLE	Посилання на вкладені авторські конспект лекцій і методичні рекомендації https://onmu-moodle.od.ua/course/view.php?id=2905
Система оцінювання (за 100-бальною шкалою)	Наприкінці кожної практичної роботи студенти проходять тестування на ПЕОМ та виконують контрольну роботу на підставі індивідуального завдання. В підсумкову оцінку (100 балів) входять: - відвідування занять – 9 балів; - виконання та захист практичних робіт – 18 балів; - індивідуальна презентація за обраною темою на практичному занятті – 13 балів; - тестування на ПЕОМ – 30 балів; - виконання контрольної роботи – 30 балів.