

**МІНСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»**  
**Навчально-науковий інститут інженерії**  
**Кафедра англійської мови в морській інженерії**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ВИВЧЕННЯ**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНГЛІЙСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ**  
**СПРЯМУВАННЯМ» ТА ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**  
**ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
**спеціалізації 271.02 (J5.02) «Управління судновими технічними системами і**  
**комплексами»**

Затверджено на засіданні кафедри англійської мови в морській інженерії як методичні вказівки з вивчення навчальної дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» за 6 семестр та організації самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спеціальності 271 (J5) «Морський та внутрішній водний транспорт», спеціалізація 271.02 (J5.02) «Управління судновими технічними системами і комплексами», протокол № 9 від 12.02.2025

**Одеса 2025**

УДК 811+62-1/1

Укладачі:

ст.викладач Гринчук Г.В.

ст.викладач Коблік В.В.

Методичні вказівки з вивчення навчальної дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» та організації самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спеціалізації 271.02 (J5) «Управління судновими технічними системами і комплексами» / Укл. Г.В. Гринчук, В.В. Коблік. – Одеса: НУОМА, 2025. – 69 с.

Методичні вказівки містять питання, щодо навчального матеріалу, який вивчають у 6 семестрі на практичних заняттях та мають контрольні питання для підготовки до підсумкового контролю з дисципліни. Також можуть використовуватися для самостійного вивчення, підготовки та виконання індивідуальних завдань під час плавальної практики.

Методичні вказівки призначені для здобувачів вищої освіти денної форми навчання спеціальності 271 (J5) «Морський та внутрішній водний транспорт», спеціалізація 271.02 (J5.02) «Управління судновими технічними системами і комплексами».

УДК УДК 811+62-1/1

© Національний університет «Одеська морська академія», 2025

## ЗМІСТ

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                     | 4  |
| Загальний опис навчальної дисципліни.....                      | 5  |
| Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною..... | 6  |
| Тематичний план дисципліни.....                                | 8  |
| Теми практичних занять.....                                    | 9  |
| Мета та основні завдання самостійної роботи.....               | 9  |
| Завдання для самостійної роботи.....                           | 10 |
| Методи контролю.....                                           | 10 |
| Схема нарахування балів за навчальною дисципліною.....         | 12 |
| Lesson 1 .....                                                 | 14 |
| Lesson 2 .....                                                 | 20 |
| Lesson 3 .....                                                 | 25 |
| Lesson 4.....                                                  | 29 |
| Lesson 5 .....                                                 | 32 |
| Lesson 6.....                                                  | 35 |
| Lesson 7 .....                                                 | 43 |
| Lesson 8.....                                                  | 46 |
| Lesson 9.....                                                  | 53 |
| Lesson 10 .....                                                | 58 |
| Контрольні запитання з дисципліни .....                        | 64 |
| Рекомендована література .....                                 | 68 |

## ВСТУП

Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» призначені для курсантів 6 семестра НУОМА денної форми навчання за програмою підготовки бакалавра спеціальності 271 (J5) «Морський та внутрішній водний транспорт» спеціалізації 271.02 (J5.02) «Управління судновими технічними системами і комплексами».

Метою методичних вказівок є надання допомоги курсантам/ студентам в виконання практичних занять з навчальної дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» за 6 семестр дисципліни. Робота здійснюється з метою відпрацювання та засвоєння навчального матеріалу та підготовки до практичних занять та контрольних заходів. Кожний урок складається з тексту, активної лексики й комплексу вправ, які розраховані на закріплення навчального матеріалу.

## **Загальний опис навчальної дисципліни**

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

- розвиток комунікаційних навичок, необхідних для усного та письмового спілкування, у тому числі під час виконання професійних обов'язків;
- оволодіння професійною лексикою та фаховою інформацією через англомовні джерела;
- формування у курсантів умінь та навичок, необхідних для пошуку, оцінки й обробки англомовної фахової та наукової інформації і для професійного усного й письмового спілкування у багатонаціональному професійному середовищі;
- формування у курсантів міжкультурної компетенції, яка є надзвичайно важливою для роботи в професійному середовищі в умовах культурного різноманіття, оскільки сприяє найбільш ефективній співпраці та запобіганню міжкультурних конфліктів.

Для досягнення мети вивчення дисципліни курсанти повинні навчитися вирішувати наступні **задачі**:

- обговорювати навчальні та пов'язані зі спеціалізацією питання з метою досягнення порозуміння зі співрозмовником;
- готувати публічні виступи з галузевих питань, застосовуючи засоби вербальної комунікації та адекватні форми ведення дискусій і дебатів;
- знаходити та аналізувати текстову, аудіо та відео інформацію, що міститься в англомовних галузевих матеріалах;
- вести письмову комунікацію англійською мовою з галузевих питань;
- усвідомлювати та враховувати культурні особливості співрозмовників у дискурсі, як усному, так і письмовому;

- перекладати англomовні професійні тексти, користуючись термінологічними словниками та програмним забезпеченням перекладацького спрямування.

**Навчальна дисципліна забезпечує реалізацію вимог розділу А-Ш/1 Кодексу з підготовки і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками «Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування вахтових механіків суден з машинним відділенням, що обслуговується традиційно або періодично не обслуговується» (функція 1 «Суднові механічні установки на рівні експлуатації»).** Для отримання кваліфікації бакалавра здобувач вищої освіти повинен бути здатним ефективно спілкуватися англійською мовою у професійному середовищі.

Навчальна дисципліна забезпечує набуття наведених нижче компетентності та досягнення програмних результатів навчання.

#### **Компетентності:**

ЗК2. Здатність використовувати англійську мову у письмовій та усній формі, у тому числі при виконанні професійних обов'язків.

Форма підсумкового контролю Залік (6 сем.)

#### **Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною**

Програма англійської мови за професійним спрямуванням для вахтових механіків має практичне спрямування, що передбачає набуття здобувачами вищої освіти професійної та функціональної комунікативної компетентності у користуванні англійською мовою. Це здійснюється шляхом **інтеграції мовленнєвих умінь та мовних знань в рамках тематичного і ситуативного контексту.**

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти має досягти наступних результатів навчання:

- знання і розуміння пройденого лексико-граматичного матеріалу, наявність і рівень навичок письмового перекладу за допомогою двомовного словника;
- сформованість умінь та навичок читання професійних текстів, пов'язаних зі спеціалізацією «Управління судновими технічними системами і комплексами» і їх реферування;
- уміння спілкуватися англійською мовою з партнерами в академічних та умовно-мовленнєвих професійних ситуаціях, обговорювати навчальні та пов'язані зі спеціалізацією питання, так щоб досягти порозуміння зі співрозмовником;
- розуміння особливостей представників інших культур у багатонаціональному професійному середовищі та здатність оптимально застосовувати теоретичні базові знання з тематики міжкультурного діалогу; навички міжкультурної комунікації з метою ефективного виконання професійних функцій та завдань.

У цьому розділі наведено перелік знань та умінь, які мають бути сформовані внаслідок вивчення кожного тематичного блоку (ТБ).

Курсант має накопичити індивідуальний словник загально морських і технічних термінів, достатній для розуміння технічних і організаційних текстів середньої важкості в межах компетенції рядового складу технічної служби.

Курсант має бути здатним спілкуватися (особисто і по телефону) з роботодавцями з питань працевлаштування та інших професійних питань.

Курсант має коректно розуміти на слух Стандартні фрази ІМО для внутрішньо судового спілкування, які рекомендуються для вживання під час штатних і надзвичайних обставин, а також протягом судових навчань. Він повинен правильно розуміти інструкції і розпорядження відповідальних осіб, дізнаватися про свої обов'язки, завдання, техніку безпеки на робочому місці, особливостей обслуговування механізмів і систем і т.д.

## Тематичний план дисципліни

| <b>Розділ 6 (6<sup>й</sup> сем.) Англійська мова за професійним спрямуванням.</b>                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
| <b>Силова установка теплоходу.</b>                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |
| <b>ТБ 16. Читання: Конструктивні частини дизельних двигунів.</b><br>Спілкування: сучасні методи у вивчення англійської мови.<br>Грам.аспект: прийменники місця.                                                                     | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 17. Читання: Рухомі деталі дизельних двигунів.</b> Спілкування: взаємоз'язки між навчальними дисциплінами. Грам.аспект: форми майбутнього часу.                                                                               | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 18. Читання: Повітряні системи дизельного двигуна.</b> Спілкування: піратство. Грам. Аспект: Прийменники часу.                                                                                                                | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 19. Читання: Робочі (операційні) механізми.</b> Спілкування: хобі. Грам. Аспект: Infinitive та Gerund.                                                                                                                        | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ20. Читання: Системи охолодження дизельного двигуна.</b> Спілкування: Охорона праці моряків. Грам. Аспект: фразові дієслова з put.                                                                                             | 4 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 21. Читання: Паливні системи дизельних двигунів.</b> Спілкування: Здоровий спосіб життя. Грам. Аспект: послідовність прикметників.                                                                                            | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 22. Читання: Нафтове пальне.</b> Спілкування: сучасні методи покращення сприйняття та запам'ятовування інформації. Грам. Аспект: Прикметники, ступені порівняння.                                                             | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |
| <b>ТБ 23. Читання: Замовлення бункерного палива і прийняття його на борт судна.</b> Спілкування: найкращі комп'ютерні та мобільні програми для вивчення нової лексики. Грам. Аспект: модальні дієслова must, may, can, might, could | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | - | IMO<br>7.04 |

|                                                                                                                                                                       |           |           |           |          |           |           |           |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| для визначення можливості та вірогідності здійснення подій.                                                                                                           |           |           |           |          |           |           |           |          |          |
| <b>ТБ 24. Читання: Мастильні системи дизельних двигунів.</b><br>Спілкування: конфліктні ситуації, засобі розв'язання. Грам. Аспект: every, each, both, whole, either. | 4         | -         | 4         | -        | -         | -         | -         | -        | IMO 7.04 |
| <b>ТБ 25. Читання: Мастильні олії та присадки до них.</b> Спілкування: Підготовка до здачі комп'ютерних тестів. Грам. Аспект: Some та Any.                            | 4         | -         | 4         | -        | -         | -         | -         | -        | IMO 7.04 |
| <b>Разом за 6 семестр:</b>                                                                                                                                            | <b>48</b> | <b>42</b> | <b>48</b> | <b>-</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>X</b> |

### Теми практичних занять

#### 6 СЕМЕСТР

1. Конструктивні частини дизельних двигунів. (Lesson 1 с.14)
2. Рухомі частини дизельних двигунів. (Lesson 2 с.20)
3. Повітряні системи дизельних двигунів. (Lesson 3 с.25)
4. Робочі (операційні) механізми. (Lesson 4 с.29)
5. Системи охолодження дизельних двигунів. (Lesson 5 с.32)
6. Паливні системи дизельних двигунів. (Lesson 6 с.35)
7. Нафтове пальне. (Lesson 7 с.43)
8. Заовнення бункерного палива і прийняття його на борт судна. (Lesson8 с.46)
9. Мастильні системи дизельних двигунів. (Lesson 9 с.53)
10. Мастильні олії та присадки до них. (Lesson 10 с.58)

#### Мета та основні завдання для самостійної роботи

Метою самостійної роботи здобувачів вищої освіти є набуття додаткових знань, перевірка отриманих знань на практиці, формування фахових та дослідницьких вмінь та навичок.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти включає

-вивчення навчального матеріалу за підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, опрацювання матеріалу

- роботу із матеріалами дистанційного курсу, розміщеного у системі дистанційної освіти;

- роботу з бібліотечними фондами та дистанційними джерелами з метою пошуку необхідної інформації;

Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення навчальної дисципліни: підручник, навчальні та методичні посібники та вказівки тощо (див. Рекомендовану літературу с. 68).

Методичні матеріали для самостійної роботи передбачають можливість проведення самоконтролю по контрольним питанням з дисципліни (с. 64).

### **Завдання для самостійної роботи**

Самостійна робота з дисципліни складається з:

- самостійного опрацювання 10 тематичних блоків навчальної дисципліни;
- підготовка до заліку.
- підготовка до виконання контрольних робіт (для заочної форми навчання).

### **Методи контролю**

За кожним тематичним блоком (ТБ) передбачені наступні форми контролю результатів самостійної роботи здобувача:

- усне опитування під час практичних занять яке включає:

А) контроль вивчення нової професійної лексики.

Б) відповідь на питання по тесту для оцінювання розуміння матеріалу.

B) summary ( анотація тексту англійською мовою).

-письмовий переклад с української на англійську мову.

### Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

| № з/п | Результати навчання за навчальною дисципліною                                                                                                                                                                                                                                                      | Методи демонстрації                                                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Знання і розуміння пройденого лексико-граматичного матеріалу, наявність і рівень навичок письмового перекладу за допомогою двомовного словника                                                                                                                                                     | Письмовий переклад з рідної мови на англійську фраз, якими користується персонал машинної команди у реальному житті на борту судна                                  |
| 2.    | Рівень сформованості умінь та навичок читання професійних текстів, пов'язаних зі спеціалізацією «Управління судновими технічними системами і комплексами» і їх реферування.                                                                                                                        | Читання і реферування тексту обмеженого об'єму за обмежений час                                                                                                     |
| 3.    | Уміння спілкуватися англійською мовою з партнерами в академічних та умовно-мовленевих професійних ситуаціях, обговорювати навчальні та пов'язані зі спеціалізацією питання, так щоб досягти порозуміння зі співрозмовником                                                                         | Парна, групова і колективна розробка ситуацій-інсценівок, які підготовлені викладачами кафедри у кількості трьох десятків, як на класних заняттях, так і на заліках |
| 4.    | Розуміння особливостей представників інших культур у багатонаціональному професійному середовищі та здатність оптимально застосовувати теоретичні базові знання з тематики міжкультурного діалогу; навички міжкультурної комунікації з метою ефективного виконання професійних функцій та завдань. | Парна, групова і колективна розробка та аналіз ситуацій-інсценівок та практичних завдань з тематики. <b>Мультимедійна лабораторія</b>                               |

## Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

| Оцінка за шкалою ВНЗ | Оцінка (за національною шкалою) | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А                    | Відмінно                        | <p>демонструє відмінні знання програмного матеріалу; без допомоги викладача знаходить <b>англомовні</b> джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності з <b>використанням англійської мови</b>;</p> <p>глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються, аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови;</p> <p>показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний матеріал з <b>використанням англійської мови</b>;</p> <p>самостійно оцінює різноманітні ситуації що пов'язані з експлуатацією судових енергетичних установок</p> |
| В                    | Добре                           | <p>демонструє знання вище середнього рівня;</p> <p>знаходить <b>англомовні</b> джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем;</p> <p>розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються <b>англійською мовою</b>, але допускає окремі неточності;</p> <p>формулює <b>англійською мовою</b> висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання;</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| С                    |                                 | <p>демонструє знання <b>програмного англломовного матеріалу</b> на середньому рівні;</p> <p>вільно розв'язує завдання в стандартних <b>англомовленських</b> ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>вільно володіє вивченим обсягом матеріалу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| D                    | Задовільно                      | <p>демонструє задовільні знання тематичного <b>англомовного</b> матеріалу;</p> <p>але не виявляє належної активності при обговоренні питань на практичних <b>англомовних</b> заняттях;</p> <p>відповідає на окремі питання;</p> <p>формулює висновки з окремих питань;</p> <p>може відтворити значну частину англломовного матеріалу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Е  |              | <p>демонструє знання <b>програмного англомовного</b> матеріалу на рівні мінімальних вимог;<br/>         відповідає на окремі питання, які обговорюються <b>англійською мовою</b>;<br/>         не виявляє належної активності при обговоренні питань;<br/>         неохайно виконує завдання на практичних заняттях; володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| FX | Незадовільно | <p>не володіє навчальним <b>англомовним</b> матеріалом на рівні мінімальних вимог;<br/>         не здатний виконати завдання у повному обсязі;<br/>         поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення;<br/>         допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей;<br/>         неохайно виконує індивідуальні завдання; не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань <b>англійською мовою</b>;<br/>         не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи.<br/>         Курсанти (студенти), які не з'явилися на контрольні заходи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку (FX).</p> |
|    | Неприйнятно  | Невиконання вимог допуску до семестрового контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Lesson 1

### Structural Parts of a Diesel Engine

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                                      |                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. <b>internal combustion engine</b> | двигун внутрішнього згоряння            |
| 2. be <b>divided</b> into            | бути розділеним на                      |
| 3. <b>structural</b>                 | конструктивний                          |
| 4. <b>moving</b>                     | рухомий                                 |
| 5. <b>frame</b>                      | корпус                                  |
| 6. <b>include</b>                    | включати в себе                         |
| 7. <b>cylinder block</b>             | блок циліндрів                          |
| 8. <b>crankcase</b>                  | картер                                  |
| 9. <b>bedplate</b>                   | опорна плита; фундаментна плита         |
| 10. <b>base</b>                      | станина; фундаментна плита              |
| 11. <b>sump</b>                      | (масляний) піддон                       |
| 12. <b>oil pan</b>                   | маслозбірник; піддон картера            |
| 13. <b>end plate</b>                 | торцева кришка                          |
| 14. <b>support</b>                   | підтримувати                            |
| 15. <b>cylinder liner</b>            | втулка циліндра                         |
| 16. <b>cylinder head</b>             | кришка циліндра                         |
| 17. <b>cylinder block</b>            | кришка циліндра/головка двигуна         |
| 18. <b>housing</b>                   | корпус                                  |
| 19. <b>crankshaft</b>                | колінчастий вал                         |
| 20. <b>crankcase</b>                 | картер двигуна                          |
| 21. <b>support</b>                   | підтримувати                            |
| 22. <b>main bearing</b>              | головний підшипник, підшипник колінвала |
| 23. <b>essential</b>                 | необхідний, важливий                    |

|                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 24. <b>structure</b>               | конструкція                                        |
| 25. <b>depending upon</b>          | залежно від                                        |
| 26. <b>be attached to</b>          | бути закріпленим до                                |
| 27. <b>relatively remote</b>       | розташований на відносній відстані один від одного |
| 28. <b>flat steel</b>              | листова сталь                                      |
| 29. <b>add rigidity to</b>         | додавати жорсткість чомусь                         |
| 30. <b>surface</b>                 | поверхня                                           |
| 31. <b>especially</b>              | особливо, головним чином                           |
| 32. <b>access opening</b>          | отвір для огляду                                   |
| 33. <b>permit</b>                  | дозволяти                                          |
| 34. <b>connecting rod</b>          | шатун                                              |
| 35. <b>various</b>                 | різний                                             |
| 36. <b>access door</b>             | оглядовий люк                                      |
| 37. <b>cover</b>                   | кришка                                             |
| 38. <b>be secured with</b>         | бути прикріплений чимось                           |
| 39. <b>handwheel</b>               | маховик                                            |
| 40. <b>nut-operated clamp</b>      | гайковий зажим (к. з.)                             |
| 41. <b>be fitted with a gasket</b> | бути встановленим з прокладкою                     |
| 42. <b>dirt</b>                    | бруд                                               |
| 43. <b>foreign material</b>        | стороння речовина                                  |
| 44. <b>cylinder assembly</b>       | блок циліндрів                                     |
| 45. <b>stud</b>                    | шпилька                                            |
| 46. <b>replaceable</b>             | замінюваний; той, який можна зняти                 |
| 47. <b>bore</b>                    | втулка; діаметр циліндра                           |
| 48. <b>tightly</b>                 | щільно; туго                                       |
| 49. <b>combustion chamber</b>      | камера стгорання                                   |

|                                                  |                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 50. <b>a number of</b>                           | деяка кількість                                       |
| 51. <b>be found in</b>                           | бути знайденим у                                      |
| 52. <b>house (v)</b>                             | розташовувати                                         |
| 53. <b>intake valve</b>                          | впускний клапан                                       |
| 54. <b>exhaust valve</b>                         | выпускний клапан                                      |
| 55. <b>guide</b>                                 | напрямна                                              |
| 56. <b>seat</b>                                  | седло                                                 |
| 57. <b>rocker arm</b>                            | коромисло клапана                                     |
| 58. <b>fuel injection valve</b>                  | паливна форсунка (паливний інжекторний клапан)        |
| 59. <b>be fitted with air starting valve (v)</b> | встановлений з повітряним клапаном запуску (двигунів) |
| 60. <b>indicator valve</b>                       | індикаторний клапан                                   |
| 61. <b>blow down valve</b>                       | продувочний клапан                                    |
| 62. <b>in most cases</b>                         | у більшості випадків                                  |
| 63. <b>stud bolt</b>                             | шпилька з нарізкою                                    |
| 64. <b>be compressed (v)</b>                     | бути зтиснутим                                        |
| 65. <b>be properly tightened down (v)</b>        | бути належним чином затягнутим                        |
| 66. <b>assembly</b>                              | збірна одиниця; агрегат або вузол у зборі             |
| 67. <b>bolt</b>                                  | болт                                                  |
| 68. <b>cylinder head</b>                         | головка циліндра                                      |
| 69. <b>design</b>                                | конструкція                                           |
| 70. <b>dry sump</b>                              | сухий піддон картера                                  |
| 71. <b>dry sump engine</b>                       | двигун з сухим картером                               |
| 72. <b>early</b>                                 | ранній                                                |
| 73. <b>end</b>                                   | торець, кришка; дно; днище                            |

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| 74. frequently | часто                                 |
| 75. generally  | зазвичай, як правило; в цілому        |
| 76. however    | проте, однак                          |
| 77. liner      | втулка                                |
| 78. modern     | сучасний; новий                       |
| 79. operation  | робота                                |
| 80. plate      | плита; пластин(к)а                    |
| 81. principal  | основний                              |
| 82. reservoir  | ємність; колектор (нафти, газу, води) |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

The principal components of an **internal combustion engine** may be **divided** into two principal groups - parts and systems. The main parts of an internal combustion engine may be further divided into **structural** parts and **moving** parts.

The **frame** of the modern diesel may **include** such parts as the **cylinder block**, **crankcase**, **bedplate** or **base**, **sump** or **oil pan** and **end plates**.

The engine frame part which **supports** the engine's **cylinder liners** and **cylinder heads** is called the **cylinder block**.

The engine frame part, which serves as a **housing** for the **crankshaft**, is called the **crankcase**.

In large engines of early design, the **support** for the **main bearings** was provided by a bedplate. In some large engines of more modern design the support for main bearings is provided by a part called the base.

Since lubrication is **essential** for proper engine operation, a reservoir for collecting and holding the engine's lubricating oil is a necessary part of the engine **structure**. The reservoir may be called a sump or an oil pan, **depending upon** its design, and is usually **attached** directly to the engine. However, in some engines, the

oil reservoir may be located at some point **relatively remote** from the engine; such engines may be called dry sump engines.

Some engines have flat **steel** plates attached to each end of the cylinder block. End plates **add rigidity** to the block and provide a **surface** to which may be bolted housings for such parts as gears, blowers, pumps and generators.

Many engines, **especially** the larger ones, have **access openings** in some parts of the engine frame. These openings **permit** access to the cylinder liners, main and **connecting rod** bearings, injector control shafts, and **various** other internal engine parts. **Access doors** (sometimes called covers or plates) for the openings are usually **secured** with **handwheel** or **nut-operated clamps** and are **fitted with gaskets** to keep **dirt** and **foreign material** out of the engine's interior.

The **cylinder assembly** consists of the head, the liner, the **studs** and the gasket; it provides a gas and liquid-tight space. Practically all diesel engines are constructed with **replaceable** cylinder liners. The liners or **bores** must be sealed **tightly** to form the **combustion chambers**. The space at the combustion end of a cylinder is formed and sealed by a cylinder head, which is a separate unit from the block.

**A number** of engine parts, which are essential to engine operation, may be **found** in or attached to the cylinder head. The cylinder head may **house intake** and **exhaust valves**, valve **guides** and valve **seats**. **Rocker arm** assemblies are frequently attached to the cylinder head. The **fuel injection valve** is almost always in the cylinder head. Cylinder heads of a diesel engine may also be **fitted with air starting valves, indicator** and **blow down valves**, and safety valves. Large diesel engines generally have one cylinder head for each cylinder.

**In most cases**, the seal between the cylinder head and the block depends principally upon the studs and gaskets. The studs, or **stud bolts**, secure the cylinder head to the cylinder block. A gasket between the head and the block is **compressed** to form a seal when the head is **properly tightened down**.

### **3. Answer the following questions**

1. What are the principal components of an internal combustion engine?
2. What structural parts does the engine frame include?
3. What do we call the cylinder block?
4. Can you explain the term "dry sump engine"?
5. What is the double function of the end plates?
6. What arrangements make the examination of the bearings and other internal parts of a diesel engine possible?
7. What is a gasket?
8. What are the parts of the cylinder assembly? Are all of them replaceable?
9. What may the cylinder house?
10. What may the cylinder head be fitted with?
11. What forms a seal? And when?

### **4. Translate into English**

Двигун внутрішнього згоряння; рама / станина; картер; опорна плита; піддон / маслозбірник; торцева плита; втулка циліндра; колінчастий вал; прикріплювати; дистанційний (віддалений); жорсткість; поверхню; прокладка; шпилька; напрямні клапана; сідло клапана; шатун; індикаторний кран; форсунка; маховик; затискач;

піддон служить для збору і утримання мастила;

картер служить в якості корпусу для колінчастого вала;

маслозбірник може бути розташований на деякій відстані від двигуна;

втулки повинні бути загерметизовані (щільно закриті), щоб утворити камеру згоряння;

станина сучасного дизеля може включати в себе блок циліндрів, опорну плиту, маслосборник і торцеві плити;

кришки циліндра дизельного двигуна забезпечені впускними клапанами, індикаторним краном, продувальним вентилям і запобіжними клапанами.

**5. Write a short summary of the Text “Structural Parts of a Diesel Engine”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. The principal components of an internal combustion engine may be divided into two principal groups.....
2. The frame of the modern diesel may include.....
3. Crankcase is.....
4. Since lubrication is essential for proper engine operation.....
5. Access doors are.....
6. The cylinder assembly consists of.....
7. Cylinder heads of a diesel engine.....
8. The studs, or stud bolts.....

## Lesson 2

### Moving parts of a diesel engine

**1. Study the wordlist for the text and memorize the words**

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. <b>reciprocating</b> | зворотно-поступальний       |
| 2. <b>piston</b>        | поршень                     |
| 3. <b>rotating</b>      | обертальний (про рух)       |
| 4. <b>crankshaft</b>    | колінчастий вал             |
| 5. <b>camshaft</b>      | розподільний/кулачковий вал |
| 6. <b>ring</b>          | кільце                      |
| 7. <b>pin</b>           | палець поршня               |
| 8. <b>related</b>       | той, що має відношення до   |
| 9. <b>be designed</b>   | бути сконструйованим        |
| 10. <b>withstand</b>    | витримувати                 |

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 11. <b>aid</b>                  | сприяти                  |
| 12. <b>prevent</b>              | запобігати               |
| 13. <b>opening</b>              | відчинення               |
| 14. <b>closing</b>              | зачинення                |
| 15. <b>port</b>                 | вікно                    |
| 16. <b>two-stroke cycle</b>     | двотактний цикл          |
| 17. <b>perform</b>              | виконувати               |
| 18. <b>seal</b>                 | ущільнювати              |
| 19. <b>distribute</b>           | розподіляти              |
| 20. <b>connection</b>           | з'єднання;               |
| 21. <b>connecting rod</b>       | шатун                    |
| 22. <b>link</b>                 | ланка, кільце ланцюга    |
| 23. <b>crosshead</b>            | крейцкопф                |
| 24. <b>eccentric projection</b> | ексцентричний проекція   |
| 25. <b>cam</b>                  | кулачок                  |
| 26. <b>intermediate</b>         | проміжний                |
| 27. <b>be arranged</b>          | бути розташованим        |
| 28. <b>firing order</b>         | порядок роботи циліндрів |
| 29. <b>shape</b>                | форма                    |
| 30. <b>determine</b>            | визначати                |
| 31. <b>timing</b>               | синхронізація            |
| 32. <b>common</b>               | поширений                |
| 33. <b>chain</b>                | ланцюг                   |
| 34. <b>sprocket</b>             | шестерня                 |
| 35. <b>required</b>             | необхідний               |
| 36. <b>journal</b>              | шейка (вала, осі);       |
| 37. <b>Counterweight</b>        | противага                |

|                                       |                                                        |   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|
| 38. <b>timing gear bolting flange</b> | фланець розподільного механізму<br>болтовим кріпленням | 3 |
| 39. <b>flywheel dowel</b>             | шпонка маховика                                        |   |
| 40. <b>stabilize</b>                  | стабілізувати                                          |   |
| 41. <b>important</b>                  | важливий                                               |   |
| 42. <b>remain stationary</b>          | залишатись нерухомим                                   |   |
| 43. <b>while</b>                      | у той час як                                           |   |
| 44. <b>sliding</b>                    | ковзний                                                |   |
| 45. <b>plain</b>                      | звичайний                                              |   |
| 46. <b>half</b>                       | половина                                               |   |
| 47. <b>shell</b>                      | вкладиш (підшипника)                                   |   |
| 48. <b>integral</b>                   | вбудований                                             |   |
| 49. <b>sleeve bearing</b>             | підшипник ковзання                                     |   |
| 50. <b>bushing</b>                    | вкладиш (нероз'ємного підшипника)                      |   |
| 51. <b>needle</b>                     | голчастий                                              |   |
| 52. <b>roller</b>                     | роликовий                                              |   |
| 53. <b>combustion</b>                 | горіння                                                |   |
| 64. <b>connecting rod journal</b>     | шатунна шийка колінчастого валу                        |   |
| 54. <b>gear</b>                       | зубчаста передача                                      |   |
| 55. <b>item</b>                       | елемент; деталь                                        |   |
| 56. <b>means</b>                      | спосіб                                                 |   |
| 57. <b>motion</b>                     | рух                                                    |   |
| 58. <b>sealing</b>                    | ущільнення                                             |   |
| 59. <b>through</b>                    | за допомогою                                           |   |
| 60. <b>transmit</b>                   | передавати                                             |   |
| 61. <b>various</b>                    | різний                                                 |   |

**2. Read and translate the following text into Ukrainian.**

The moving parts may be divided into three groups:

(1) the parts which have only **reciprocating** motion (**pistons**), (2) the parts which have both reciprocating and **rotating** motion (connecting rods), and (3) the parts which have only rotating motion (**crankshafts** and **camshafts**).

The piston and rod assemblies include a piston, piston **rings**, piston **pin**, connecting rod, and **related** bearings. The piston must be so **designed** and must be made of such materials that it can **withstand** the **extreme** heat and pressure of combustion. The piston aids in the sealing of the cylinder **to prevent** the **escape** of gas and transmits some of the heat to the cylinder wall. A piston serves as a valve in **opening** and **closing** the **ports of a two-stroke cycle** engine.

Piston rings **perform** three functions: **seal** the cylinder, **distribute** and control lubricating oil on the cylinder wall, and transfer heat from the piston to the cylinder wall. In **trunk-type** piston assemblies, the **connection** between the piston and the **connecting rod** is usually the piston pin.

The connecting link between the piston and crankshaft or the crankshaft and the **crosshead** of an engine is the connecting rod.

The camshaft is a shaft with **eccentric projections**, called **cams**, designed to control the operation of valves, usually through various **intermediate** parts. The cams are **arranged** on the shaft to provide the proper **firing order** of the cylinders. The **shape** of the cam **determines** the point of opening and closing, the speed of opening and closing, and the amount of the valve **lift**. All cylinders will be **affected** if there is a change in **timing**. The camshaft is driven by the crankshaft by various means; the most **common** are gears or a **chain** and **sprocket**:

One of the principal engine parts, which has only rotating motion, is the crankshaft. The crankshaft changes the **movement** of the piston and the connecting rod into the rotating motion **required** to drive such items as reduction gears, propeller shafts, generators, pumps, etc. The parts of a crankshaft are main bearing **journals**, connecting rod journals, **counterweights**, **timing gear bolting flange**, lubricating oil holes, and **flywheel dowel**. The flywheel is a means, which **stabilizes**

shaft rotation.

An **important** group of engine parts consists of the bearings. Some bearings **remain stationary** in performing their function **while** others move.

Main bearings which support the crankshaft are of the **sliding contact** or **plain** type, consisting of two **halves** or **shells**. **The** bearings used in connection with the piston pins are of three types: the **integral bearing**, **sleeve bearing** or **bushing**, and the **needle** type **roller** bearing. The bearings in the bosses (hubs) of most pistons are of the sleeve bushing type.

### **3. Answer the following questions**

1. What are the moving parts of a diesel engine?
2. Which parts have only reciprocating motion or rotating motion?
3. What type of motion does a camshaft have?
4. Can you describe the functions of the piston?
5. What is a crosshead?
6. What are the three functions of the piston rings?
7. Do the cams of a camshaft control the valves directly?
8. What do we call cams?
9. Can you explain the term “timing”?
10. By what means may the camshaft be driven?
11. What are the parts of a crankshaft?
12. What is a flywheel?
13. What bearings may be used in the pistons?

### **4. Translate into English**

1. Поршень виконує зворотно-поступальний рух.
2. Поршень повинен витримувати максимальний (крайне) тепло і тиск згоряння.
3. Поршень виступає (служить) в якості клапана при відкритті і закритті отворів в двотактному двигуні.
4. Кільця поршня ущільнюють циліндр.

5. Поршневі кільця розподіляють і контролюють мастило на стінці циліндра.
6. Поршневі кільця передають тепло від поршня на стінку циліндра.
7. Поршневий палець з'єднує поршень і шатун в двигунах тронкового типу.
8. Шатун з'єднує поршень і колінвал або колінвал і крейцкопф.
9. Кулачки - це ексцентричні виступи, розташовані на розподільному валу.

**5. Write a short summary of the Text “Moving Parts of a Diesel Engine”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. The moving parts may be divided into three groups.....
2. The piston and rod assemblies.....
3. Piston rings perform three functions.....
4. The connecting link between the piston and crankshaft.....
5. The camshaft is a shaft .....
6. The camshaft is driven .....
7. One of the principal engine parts.....
8. The flywheel is.....
9. The bearings are .....

### Lesson 3

#### Engine Air Systems

**1. Study the wordlist for the text and memorize the words**

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>1. accessory</b>         | пристосування                      |
| <b>2. waste gas</b>         | вихлопний газ (відпрацьований газ) |
| <b>3. intake system</b>     | система впуску/впускна система     |
| <b>4. exhaust system</b>    | вихлопна система                   |
| <b>5. four-stroke cycle</b> | чотиритактний цикл                 |

|                                        |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 6. <b>device</b>                       | пристрій                                 |
| 7. <b>blower</b>                       | повітродувка                             |
| 8. <b>be installed to increase</b>     | бути встановленим, щоб збільшити         |
| 9. <b>be accomplished</b>              | бути здійсненим                          |
| 10. <b>compressing</b>                 | стискаючий                               |
| 11. <b>to force</b>                    | проштовхувати                            |
| 12. <b>surround</b>                    | оточувати                                |
| 13. <b>clearing</b>                    | очищення                                 |
| 14. <b>scavenging</b>                  | продування (циліндра)                    |
| 15. <b>increase</b>                    | збільшення                               |
| 16. <b>power output</b>                | потужність на виході; вихідна потужність |
| 17. <b>since</b>                       | оскільки; так як (к. з.)                 |
| 18. <b>in turn</b>                     | у свою чергу                             |
| 19. <b>certain</b>                     | певний                                   |
| 20. <b>supercharging</b>               | наддув                                   |
| 21. <b>be supercharged</b>             | здійснюється наддув                      |
| 22. <b>addition</b>                    | додавання                                |
| 23. <b>convey</b>                      | переміщати ,вилучати                     |
| 24. <b>muffle</b>                      | глушити                                  |
| 25. <b>noise</b>                       | шум                                      |
| 26. <b>quench sparks</b>               | гасити іскри                             |
| 27. <b>turbine-driven supercharger</b> | газотурбонагнітач                        |
| 28. <b>combustion</b>                  | горіння                                  |
| 29. <b>device</b>                      | пристрій                                 |
| 30. <b>flow</b>                        | потік                                    |

|                   |                                           |
|-------------------|-------------------------------------------|
| 31.in addition to | на додачу; додатково; понад те; крім того |
| 32.manifold       | коллектор                                 |
| 33.scavenge air   | продувочне повітря                        |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

Parts and **accessories**, which supply the cylinders of an engine with air for combustion, and remove the **waste gases** after combustion, are called **intake** and **exhaust systems**.

In the intake systems of all modern 2-stroke cycle engines and some **4-stroke cycle** engines, a **device**, usually a **blower**, is **installed to increase** the flow of air into the cylinders. This is **accomplished** by the blower **compressing** the air and **forcing** it into an air box or manifold (reservoir) which **surrounds** or is attached to the cylinders of an engine. **Clearing** the cylinder of the gases of combustion is called **scavenging**.

An **increase** in air flow into the cylinders of an engine can be used to increase **power output**, in addition to being used for scavenging. **Since** the power of an engine is developed by the burning of fuel, an increase of power requires more fuel; the increased fuel, **in turn**, requires more air, since each **pound** of fuel requires a **certain** amount of air for combustion. Supplying more air to the combustion spaces is called **supercharging**. In some 2-stroke cycle diesel engines, the cylinders are **supercharged** during the air intake simply by increasing the amount and pressure of scavenge air.

The same blower is used for supercharging and scavenging. Supercharging a 4-stroke cycle diesel engine requires the **addition** of a blower to the intake system.

The system which functions **to convey** gases away from the cylinders of an engine is called the **exhaust system**. In addition to this principal function, an exhaust system may be designed to perform one or more of the following functions: **muffle exhaust noise, quench sparks**, remove solid material from exhaust gases, and furnish energy to a **turbine-driven supercharger**.

### 3. Answer the following questions

1. What do we call intake and exhaust systems?
2. What is a function of a blower?
3. What is scavenging?
4. What increases power output?
5. What is supercharging and how is it provided?
6. How is the supercharger driven?
7. What are the functions of the exhaust system?

### 4. Translate into English

1. Подача більшої кількості повітря в камери згоряння називається наддув.
2. Повітродувка стискає повітря і проштовхує його в повітряний ящик або колектор, який оточує або прикріплений до циліндрів.
3. Очищення циліндра від газів горіння називається продувкою.
4. Оскільки потужність двигуна забезпечується горінням палива, збільшення потужності вимагає більше палива.
5. Одна і та ж повітродувка використовується для продувки і наддуву.
6. Вихлопна система забезпечує енергію для турбонагнітача.
7. Рамові підшипники складаються з двох половинок або вкладишів.
8. Маховик - це засіб, який стабілізує обертання валу.

### 5. Write a short summary of the Text “Engine Air Systems”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.

1. Intake and exhaust systems.....
2. A blower is installed.....
3. Clearing the cylinder of the gases .....
4. Supplying more air to the combustion spaces .....
5. The exhaust system.....
6. In addition to this principal function.....

## Lesson 4

### Operating mechanisms

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                                   |                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. <b>governor</b>                | регулятор                                          |
| 2. <b>overspeed trip</b>          | пристрій захисту від перевищення частоти обертання |
| 3. <b>make up</b>                 | складати                                           |
| 4. <b>operating mechanism</b>     | робочий механізм                                   |
| 5. <b>drive mechanism</b>         | приводний механізм                                 |
| 6. <b>actuating mechanism</b>     | виконавчий механізм (керуючий механізм)            |
| 7. <b>source</b>                  | джерело                                            |
| 8. <b>belt type</b>               | ремінного типу                                     |
| 9. <b>camshaft drive</b>          | привід розподільного валу                          |
| 10. <b>timing mechanism</b>       | розподільчий механізм                              |
| 11. <b>relationship</b>           | співвідношення                                     |
| 12. <b>in order to</b>            | для того щоб                                       |
| 13. <b>air starter</b>            | повітряний стартер                                 |
| 14. <b>cause</b>                  | причиняти                                          |
| 15. <b>cam follower</b>           | штовхач клапана                                    |
| 16. <b>push rod</b>               | штовхач клапана                                    |
| 17. <b>spring</b>                 | пружина                                            |
| 18. <b>need</b>                   | необхідність                                       |
| 19. <b>considerable variation</b> | значна варіація                                    |
| 20. <b>size</b>                   | розмір                                             |
| 21. <b>cycle of operation</b>     | робочий цикл                                       |
| 22. <b>govern</b>                 | регулювати                                         |

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| 23.as well as  | так само як, а також                  |
| 24.cam         | кулачок                               |
| 25.case        | випадок                               |
| 26.combination | поєднання                             |
| 27.eliminate   | виключати                             |
| 28.form        | утворювати                            |
| 29.gear        | шестерня                              |
| 30.principal   | основний                              |
| 31.same        | той (же) самий; цей же; один і той же |
| 32.separate    | окремий; незалежний; автономний       |
| 33.such        | такий                                 |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

In many cases, the mechanism, which transmits power for the operation of the engine valves and blower, may also transmit power to parts and accessories, which are components of various engine systems. For example, such items as the **governor**; fuel, lubricating, and water pumps; and **overspeed trips** are, in some engines, operated by the same mechanism.

The parts, which **make up** the **operating mechanisms** of an engine, may be divided into two groups: the group, which forms the **drive mechanisms**, and the group, which forms the **actuating mechanisms**. The **source** of power for the operating mechanisms of an engine is the crankshaft.

A drive mechanism may be of the gear, chain or **belt** type. The gear type is the most common. A combination of gears and chains is used as the driving mechanism in some engines. A separate drive mechanism, which is used to transmit power for the operation of engine valves is generally called the **camshaft drive** or **timing mechanism**. Camshaft drives are designed to maintain the proper **relationship** between the speeds of the crankshaft and the camshaft.

**In order** for the valves (intake, exhaust, fuel injection, **air starter**) to operate, there must be a change in the type of motion. In other words, the rotary motion of the crankshaft and drive mechanism must be changed to a reciprocating motion. The group of parts, which **causes** the valves of an engine to operate, is generally called the valve actuating mechanism. It may include the cams, **cam followers, push rods, rocker arms, and valve springs**. In some engines, the camshaft is so located that the **need** for push rods is eliminated. In such cases, the cam follower is a part of the rocker arm.

There is a **considerable variation** in the design and arrangement of the parts of operating mechanisms found in different engines. The **size** of an engine, the **cycle of operation**, the cylinder arrangement, and other factors **govern** the design and arrangement of the components **as well as** the design and arrangement of the mechanisms.

### **3. Answer the following questions**

1. What is the principal function of the operating mechanisms?
2. What types of drives are used in the operating mechanisms?
3. What are the camshaft drives designed for?
4. What valves are operated by the actuating mechanism?
5. What types of drives mechanism do you know?
6. What must be done to change valves motion?
7. What do we call the valve actuating mechanism?
8. What does the valve actuating mechanism include?

### **4. Translate into English**

1. У багатьох випадках механізм, який передає енергію для роботи клапанів двигуна та повітрорудвки, може також передавати енергію до деталей і приладдя, які є компонентами різних систем двигуна.
2. Частини, з яких складаються робочі механізми двигуна, можна розділити на дві групи: група, яка утворює механізми приводу, і група, яка утворює виконавчі механізми.

3. У деяких двигунах в якості приводного механізму використовується комбінація шестерень і ланцюгів
4. Для того, щоб клапани (прийомні, випускні, впорскування палива, повітряного стартера) працювали, повинна відбуватися зміна типу руху. Іншими словами, обертальний рух колінчастого вала і приводного механізму повинен змінитися на зворотно-поступальний.
5. Розмір двигуна, цикл роботи, розташування циліндрів та інші фактори визначають конструкцію і розташування компонентів, а також конструкцію і розташування механізмів.

**5. Write a short summary of the Text “Operating mechanisms”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. The mechanism, which transmits power for the operation of the engine valves  
.....
2. The parts, which make up the operating mechanisms of an engine, may be divided into two groups.....
3. The crankshaft is.....
4. A drive mechanism may be .....
5. A separate drive mechanism.....
6. In order for the valves to operate.....
7. The valve actuating mechanism may include.....

## Lesson 5

### Engine Cooling Systems

**1. Study the wordlist for the text and memorize the words**

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>1. produce</b>     | виробляти            |
| <b>2. compression</b> | компресія ,стиснення |

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 3. friction            | тертя                                |
| 4. useful              | корисний                             |
| 5. equal               | рівний                               |
| 6. approximately       | приблизно                            |
| 7. be removed          | бути відведеним                      |
| 8. damage              | пошкодження                          |
| 9. harmful             | згубний                              |
| 10.through the medium  | за допомогою                         |
| 11.be utilized         | бути використаним                    |
| 12.fluid               | рідина                               |
| 13.be cooled           | охолоджуватися                       |
| 14.salt water          | морська вода, забортна вода          |
| 15.fresh water         | прісна вода                          |
| 16.antifreeze solution | антифриз                             |
| 17.marine installation | морська установка; суднова установка |
| 18.passage             | канал , отвір                        |
| 19.expansion tank      | розширювальний бак                   |
| 20.instrument          | прилад                               |
| 21.differ              | відрізнитись                         |
| 22.transform           | перетворювати; перетворювати         |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

A great amount of heat is generated within an engine during operation. Combustion **produces** the greater portion of this heat, however, **compression** of gases within the cylinders and **friction** between moving parts add to the total amount of heat developed within an engine.

Of the total heat supplied to the cylinder of an engine by the burning fuel, only

one-third is transformed into **useful** work, an **equal** amount is lost to the exhaust gases, and **approximately** 30 to 35 **percent** of the heat of combustion must be **removed** in order to prevent **damage** to engine parts. The greater portion of the heat, which may produce **harmful** results, is transferred from the engine through the **medium** of water; lubricating oil, air, and fuel are also **utilized** to aid in the cooling of the engine. All methods of heat transfer are utilized in keeping engine parts and **fluids** (air, water, fuel, and lubricating oil) at safe operating temperatures.

The cooling system may be of the open or closed type. In the open system, the engine **is cooled** directly by **salt water**. **In** the closed system, **fresh water**, (or an **antifreeze solution**) is circulated through the engine. The fresh water is then cooled by salt water. In **marine installations**, the closed system is the type commonly used.

The cooling system of an engine may include such parts as pumps, **coolers**, engine **passages**, water manifolds, valves, **expansion** tank, piping, strainers, **connections**, and **instruments**. Design and location of parts may **differ** considerably from one engine to another.

### **3. Answer the following questions**

1. What are the sources of the heat generated in an engine?
2. How much heat is transformed into useful work?
3. How many percent of the heat must be removed from the engine by means of cooling? Why?
4. What fluids are utilized for cooling purposes in an engine?
5. What types of cooling systems do you know?
6. What parts does the water cooling system of an engine include?

### **4. Translate into English**

1. Велика кількість тепла генерується в двигуні під час роботи.
2. Спалювання виробляє більшу частину цього тепла.
3. Із загальної теплоти, що подається в циліндр двигуна шляхом спалювання палива, лише третина перетворюється на корисну роботу.

4. Всі методи теплообміну використовуються для збереження деталей двигуна та рідини (повітря, вода, паливо та мастило) при безпечних робочих температурах.
5. Система охолодження може бути відкритого і закритого типів.
6. У відкритій системі двигун охолоджується безпосередньо солоною водою.
7. У закритій системі свіжа вода (або розчин антифризу) циркулює через двигун.
8. У морських установках є найбільш часто використовується закрита система.

**5. Write a short summary of the Text “Engine Cooling Systems”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. Combustion produces the greater portion of .....
2. The heat of combustion must be removed.....
3. All methods of heat transfer are utilized .....
4. The cooling system may be of .....
5. The cooling system of an engine may include such parts .....

## Lesson 6

### Fuel Systems

**1. Study the wordlist for the text and memorize the words**

|                                 |                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. <b>effectively</b>           | ефективно                                               |
| 2. <b>knowledge</b>             | знання                                                  |
| 3. <b>handling</b>              | обробка                                                 |
| 4. <b>controlling</b>           | контроль, контролювання, керування                      |
| 5. <b>belong to (v)</b>         | належити до чогось                                      |
| 6. <b>fuel injection system</b> | паливна система двигуна; системи<br>впорскування палива |

|                                          |                                                      |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 7. <b>meter (v)</b>                      | вимірювати                                           |
| 8. <b>quantity</b>                       | кількість                                            |
| 9. <b>constant</b>                       | постійний                                            |
| 10. <b>load</b>                          | навантаження                                         |
| 11. <b>rate</b>                          | частота, швидкість                                   |
| 12. <b>atomize (v)</b>                   | розпилювати                                          |
| 13. <b>chamber</b>                       | камера                                               |
| 14. <b>high-pressure fuel pump</b>       | паливний насос високого тиску                        |
| 15. <b>in one's charge</b>               | у відповідальності когось; у чиємусь підпорядкуванні |
| 16. <b>operation</b>                     | робота, експлуатація                                 |
| 17. <b>maintenance</b>                   | технічне обслуговування                              |
| 18. <b>adjustment</b>                    | регулювання                                          |
| 19. <b>repair</b>                        | ремонт                                               |
| 20. <b>fuel fill and transfer system</b> | система прийому та перекачування палива              |
| 21. <b>receive (v)</b>                   | отримувати                                           |
| 22. <b>store (v)</b>                     | зберігати                                            |
| 23. <b>day tank</b>                      | витратний танк                                       |
| 24. <b>either</b>                        | обидва                                               |
| 25. <b>fuelling</b>                      | бункерувальний                                       |
| 26. <b>fill pipe</b>                     | наливна, заправна труба                              |
| 27. <b>be terminated with (v)</b>        | закінчуватись чимось                                 |
| 28. <b>connecting flange</b>             | сполучний фланець                                    |
| 29. <b>passed over</b>                   | переданий; перекинутий                               |
| 30. <b>bunkering facility</b>            | засоби бункерування                                  |
| 31. <b>fuel barge</b>                    | нафтоналивна баржа                                   |

|                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32. <b>fuel lighter</b>              | нафтоналивний ліхтер (судно, що здійснює перевезення вантажу між транспортним судном і берегом), бункерувальник |
| 33. <b>shore fuelling facility</b>   | берегова бункерувальна станція                                                                                  |
| 34. <b>container</b>                 | ємність                                                                                                         |
| 35. <b>drip tray</b>                 | піддон для крапель; крапельниця                                                                                 |
| 36. <b>drip pan</b>                  | піддон                                                                                                          |
| 37. <b>flange-bolt connection</b>    | фланце-болтове з'єднання                                                                                        |
| 38. <b>collect (v)</b>               | збирати                                                                                                         |
| 39. <b>leak</b>                      | протікання                                                                                                      |
| 40. <b>run downward (v)</b>          | спускатись                                                                                                      |
| 41. <b>valve manifold</b>            | клапанна коробка                                                                                                |
| 42. <b>storage tank</b>              | резервуар або танк зберігання; збірний танк; витратний танк, бак, цистерна                                      |
| 43. <b>designated rating</b>         | призначена особа рядового складу                                                                                |
| 44. <b>motorman</b>                  | моторист                                                                                                        |
| 45. <b>oiler</b>                     | мастильник                                                                                                      |
| 46. <b>keep a close watch on (v)</b> | уважно стежити за                                                                                               |
| 47. <b>stationed</b>                 | той, що знаходиться; розміщений                                                                                 |
| 48. <b>delivery (rate)</b>           | подача (швидкість подачі)                                                                                       |
| 49. <b>be slowed down (v)</b>        | бути сповільненим                                                                                               |
| 50. <b>never</b>                     | ніколи                                                                                                          |
| 51. <b>beyond</b>                    | вище; поза межами                                                                                               |
| 52. <b>overflow arrangement</b>      | пристрій переливу                                                                                               |
| 53. <b>heavy fuel oil (HFO)</b>      | важке паливо                                                                                                    |
| 54. <b>steam heating coil</b>        | паровий змійовик                                                                                                |
| 55. <b>consumed</b>                  | спожитий                                                                                                        |

|                                         |                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| 56. <b>settling tank</b>                | відстійний танк                    |
| 57. <b>fuel transfer pump</b>           | паливоперекачувальний насос        |
| 58. <b>sediment</b>                     | осад                               |
| 59. <b>settle out (v)</b>               | осідати                            |
| 60. <b>fuel treatment system</b>        | система підготовки/ обробки палива |
| 61. <b>fuel service pump</b>            | паливний насос подачі              |
| 62. <b>take suction (v)</b>             | висмоктувати                       |
| 63. <b>discharged</b>                   | злитий; розвантажений; спорожнений |
| 64. <b>be centrifuged (v)</b>           | бути сепарованим                   |
| 65. <b>be purified (v)</b>              | бути очищеним                      |
| 66. <b>impurity</b>                     | домішка                            |
| 67. <b>booster pump</b>                 | насос підкачування                 |
| 68. <b>summing up</b>                   | підсумовуючи                       |
| 69. <b>burning</b>                      | який спалює                        |
| 70. <b>one can say</b>                  | можна сказати                      |
| 71. <b>bunkering operation</b>          | процес бункерування                |
| 72. <b>take soundings (v)</b>           | робити заміри                      |
| 73. <b>take meter readings (v)</b>      | знімати показання лічильника       |
| 74. <b>available</b>                    | наявний; доступний                 |
| 75. <b>order</b>                        | порядок                            |
| 76. <b>maintain special records (v)</b> | вести спеціальні записи            |
| 77. <b>accordingly</b>                  | відповідно                         |
| 78. <b>by means of</b>                  | за допомогою                       |
| 79. <b>efficient</b>                    | ефективний                         |
| 80. <b>engine room</b>                  | машинне відділення                 |
| 81. <b>hose</b>                         | шланг                              |

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| 82. in order to | для того, щоб                       |
| 83. strainer    | сітчастий фільтр (грубого очищення) |
| 84. straining   | фільтрування                        |
| 85. take on (v) | приймати                            |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

If an engineer wants to do his job **effectively**, he must have a good **knowledge** of the engine fuel system. The equipment used on board a diesel-driven ship for **handling** and **controlling** fuel oil **belongs** to several separate systems.

**Fuel injection system** performs the following functions: (1) it **meters** the **quantity** of the fuel required by the engine and maintains this quantity **constant**; (2) it injects fuel at the correct point in the cycle at all engine speeds and **loads**; (3) it begins and ends injection very quickly; (4) it injects fuel at the **rate** necessary to control combustion; (5) it **atomizes** fuel in the combustion **chamber** of each cylinder. The most important devices of this system are **high-pressure fuel pumps** and fuel injection valves.

The engineer who has the main engine **in his charge** is responsible for the efficient **operation, maintenance, adjustment** and **repair** of the fuel injection system.

**Fuel fill and transfer system** has the necessary tanks, piping, valves and pumps **to receive** fuel oil aboard, **store** it and pump it into the **day tank**. On **either** side of the main deck there is a ship's **fuelling** station equipped with one or more **fill pipes**. A fill pipe must be **terminated** with a **connecting flange** of international standard.

One end of the flexible hose **passed over** from a **bunkering facility: fuel barge, fuel lighter**, another vessel or **shore fuelling facility**, is connected to the ship's fill pipe. A **container**, called "**drip tray**" or "**drip pan**", must be placed under this **flange-bolt connection to collect** any **leaks**. The fill pipe **runs** from the fuelling station **downward** to the engine room where it is connected to a **valve manifold**.

From that point, fuel oil transferred through the hose is directed to the various **storage tanks**.

When fuel oil is coming aboard, a specially **designated rating: motorman or oiler, keeps a close watch** on the levels in all tanks. He must keep the personnel **stationed** at the ship's fuelling station informed, by telephone or other means, of tank levels so that the **delivery (rate)** can be **slowed down** or stopped when necessary. A fuel tank must **never** be filled **beyond** the 95-percent level. Special **overflow arrangements** are provided for this purpose.

In most ships, storage tanks are located in the double bottom. The tanks, which are designed for **heavy fuel oil (HFO)**, are provided with **steam heating coils**.

Every day the 3rd engineer transfers the amount of fuel **consumed** in a day from a storage tank to a **settling tank** by means of a **fuel transfer pump**. Water and **sediment** contained in the HFO **settle out** to the bottom of the settling tank.

The **fuel treatment system** starts where a **fuel service pump takes suction** from the settling tanks. HFO **discharged** by this pump flows through a strainer and fuel oil heater. Heated HFO is **centrifuged (purified)** in order to remove **impurities** and then it is pumped into a day tank. A **booster pump** takes suction from the day tank and supplies it to the high-pressure fuel pumps through a filter.

**Summing up** the functions of the fuel systems of a diesel engine **burning HFO one can say** that they are designed for taking on, transferring, storing, settling, measuring, heating, straining, centrifuging, filtering, and supplying fuel oil into the engine's cylinders.

Before receiving fuel oil aboard, the person in charge of **bunkering operations** must **take soundings** or **meter readings** on all fuel tanks. It is his duty to know how much fuel is **available** on board, where it is, how much more can be taken on and the order in which the tanks should be filled. He **maintains special records** for this purpose and informs the chief engineer **accordingly**.

### **3. Answer the following questions**

1. What are the five main functions of the fuel injection system?

2. What devices are considered the most important in the fuel injection system?
3. What jobs must the engineer responsible for the main engine do to maintain the fuel injection system in good working order?
4. What components make up the fuel fill and transfer system on a ship?
5. Why is one of the tanks called the day fuel tank?
6. What is the ship's fuelling station designed for and what is it equipped with?
7. Why is the hose flange size standardized?
8. What are the English names for the facilities, which deliver bunkers to the ships?
9. What is the function of the drip pan?
10. How is the fuel oil transferred from the fuelling station to the storage tanks in the engine room?
11. What professionals assist to bunkering operations and what are their duties?
12. What is an overflow arrangement needed for?
13. Where are storage tanks for HFO typically located in most ships?
14. Why are the tanks designed for heavy fuel oil, provided with steam heating coils?
15. Where do water and sediment contained in the HFO settle out?
16. What point does the fuel treatment system start at?
17. What are the functions of the transfer pump, booster pump, centrifuge and filter?
18. What must the person in charge of bunkering operations know before receiving fuel oil aboard?
19. What does the phrase "to take soundings" mean?
20. Can you sum up the functions of the fuel systems?

#### **4. Translate into English**

1. Паливна система двигуна впорскує паливо в правильній точці (моменті) циклу на всіх обертах (швидкостях) і навантаженнях двигуна.
2. Механік, у підпорядкуванні якого знаходиться головний двигун, відповідає за ефективну роботу, технічне обслуговування, регулювання та ремонт системи впорскування палива (паливної системи двигуна).

3. По обидва борти головної палуби є суднова заправна станція, оснащена однією або декількома наливними (заправними) трубами.
4. Наливна (заправна) труба проходить від заправної станції вниз до машинного відділення, де вона з'єднується з клапанним колектором.
5. Персонал, розміщений на судновій заправній станції, інформується по телефону чи іншим способом про рівні в баках, щоб за необхідності можна було сповільнити або зупинити подачу.
6. Паливний танк ніколи не повинен бути наповнений вище рівня 95 відсотків.
7. Вода та осад, що містяться в НФО, осідають на дно відстійного танку.
8. Нагріте важке паливо очищується для видалення домішок, а потім закачується у витратний танк.
9. Насос підкачування всмоктує з витратного танка і подає паливо до паливних насосів високого тиску через фільтр.
10. Він повинен знати скільки палива є на борту, де воно знаходиться, скільки ще можна взяти і в якому порядку слід заповнювати танки.

**5. Write a short summary of the Text “Fuel Systems”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. Fuel injection system performs the following functions:.....
2. The engineer who has the main engine in his charge.....
3. Fuel fill and transfer system has the necessary.....
4. On either side of the main deck there is.....
5. One end of the flexible hose passed over from a bunkering facility.....
6. A container, called “drip tray”.....
7. When fuel oil is coming aboard, a specially designated rating.....
8. Special overflow arrangements are provided for.....
9. Every day the 3rd engineer transfers.....
10. The fuel treatment system starts where.....
11. Summing up the functions of the fuel systems of a diesel engine.....

12. Before receiving fuel oil aboard, the person in charge of bunkering operations must.....

## Lesson 7

### Fuel Oils

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                                   |                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. <b>grade</b>                   | сорт; якість                                     |
| 2. <b>significant</b>             | значний, істотний                                |
| 3. <b>performance</b>             | продуктивність; експлуатаційні якості;<br>робота |
| 4. <b>consideration</b>           | увага; розгляд                                   |
| 5. <b>manufacturer</b>            | фірма-виробник; підприємство-<br>виробник        |
| 6. <b>wear</b>                    | знос; зношування                                 |
| 7. <b>cost</b>                    | вартість, ціна                                   |
| 8. <b>availability</b>            | наявність                                        |
| 9. <b>influence</b> (v)           | впливати                                         |
| 10. <b>selection</b>              | вибір                                            |
| 11. <b>suitable</b>               | відповідний                                      |
| 12. <b>frequency</b>              | частота                                          |
| 13. <b>requirement</b>            | вимога                                           |
| 14. <b>operation conditions</b>   | експлуатаційний режим                            |
| 15. <b>certificate of quality</b> | сертифікат якості                                |
| 16. <b>fuel characteristics</b>   | характеристики палива                            |
| 17. <b>fuel specifications</b>    | технічні характеристики палива                   |
| 18. <b>specific gravity</b>       | питома вага                                      |
| 19. <b>density</b>                | щільність                                        |

|                                            |                                                                         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 20. <b>viscosity in cSt</b> – centistokes  | в'язкість у сантистоксах, ( <i>cSt</i> – одиниця вимірювання в'язкості) |
| 21. <b>flashpoint</b>                      | температура спалаху                                                     |
| 22. <b>pourpoint</b>                       | температура застигання                                                  |
| 23. <b>ash content</b>                     | вміст золи; зольність                                                   |
| 24. <b>sulphur</b>                         | сірка                                                                   |
| 25. <b>sediments</b>                       | механічні домішки; відкладення                                          |
| 26. <b>carbon residue</b>                  | зміст коксу; вуглецевий залишок                                         |
| 27. <b>calorific value</b>                 | теплотворна здатність                                                   |
| 28. <b>watersoluble acids and alkalies</b> | водорозчинні кислоти і луги                                             |
| 29. <b>design</b>                          | конструкція                                                             |
| 30. <b>fuel handling</b>                   | обробка/ підготовка палива                                              |
| 31. <b>item</b>                            | пункт                                                                   |
| 32. <b>load range</b>                      | діапазон навантажень                                                    |
| 33. <b>take into consideration (v)</b>     | брати до уваги                                                          |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

**Grade** and characteristics of a fuel oil have a **significant** effect on engine **performance**. Some of the operating factors which are usually taken into **consideration** by engine **manufacturers** are the following: (1) starting; (2) fuel handling; (3) wear on injection equipment; (4) **wear** on pistons, rings, valves and cylinder liners; (5) engine maintenance; (6) fuel **cost**, and (7) **availability**. Other factors, which **influence** the **selection** of a **suitable** fuel, are (8) engine size and design, (9) speed and load range, (10) **frequency** of changes of the speed and load, and (11) atmospheric conditions.

Fuel **requirements** for various **operating conditions** are specified in a document called **certificate of quality**, **fuel characteristics**, or **fuel specifications**. The most frequent items entered in such a document are the following: **Specific**

**gravity** (Питома вага) or **Density** (Щільність); **Viscosity in cst** (В'язкість у сснтистоксах); **Flashpoint** (Температура спалаху); **Pourpoint** (Температура застигання); **Ash content** (Вміст золи/ зольність); **Sulphur content** (Вміст сірки); **Water content**; **Sediments** (Механічні домішки); **Carbon residue** (Вміст коксу/ вуглецевий залишок); **Calorific value** (Теплотворна здатність); **Watersoluble acids and alkalies** (Водорозчинні кислоти та луги), and some others.

### **3. Answer the following questions**

1. What factors influence the selection of a suitable fuel?
2. On what engine parts may improperly selected fuel cause wear?
3. Where are fuel requirements specified?
4. What are the main fuel characteristics specified in the certificate of quality?

### **4. Translate into English**

1. Деякі з робочих факторів, які зазвичай беруться до уваги виробниками двигунів, є наступні: запуск; обробка палива; ціна палива.
2. Розмір і конструкція двигуна, діапазон швидкості та навантаження, частота змін швидкості та навантаження та атмосферні умови також впливають на вибір відповідного палива.
3. Вимоги до палива для різних умов експлуатації вказуються в документі, який називається технічний паспорт на паливо.

### **5. Write a short summary of the Text “Fuel Oils”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. Grade and characteristics of a fuel oil.....
2. Some of the operating factors which are usually taken into consideration.....
3. Other factors, which influence.....
4. Fuel requirements for various operating conditions are specified in a document...
5. The most frequent items entered in such a document.....

## Lesson 8

### Ordering Bunkers and Taking them on

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                               |                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. <b>as soon as possible</b> | як можна швидше                                               |
| 2. <b>fuelling port</b>       | порт завантаження палива                                      |
| 3. be <b>designated</b> (v)   | бути призначеним/наміченим                                    |
| 4. <b>ship's agent</b>        | судновий агент (агент судновласника або фрахтувальника)       |
| 5. be <b>notified</b> (v)     | бути сповіщеним                                               |
| 6. <b>estimated</b>           | орієнтовний; той, що припускається; ймовірний; передбачуваний |
| 7. <b>arrival</b>             | прибуття                                                      |
| 8. <b>ETA</b>                 | орієнтовний час прибуття = <i>estimated time of arrival</i>   |
| 9. <b>cargo</b>               | вантаж                                                        |
| 10. be <b>handled</b> (v)     | бути обробленим/ транспортованим/ переміщеним                 |
| 11. <b>port call</b>          | захід в порт; перебування в порту                             |
| 12. <b>scheduled</b>          | запланований                                                  |
| 13. <b>send</b> (v)           | надсилати                                                     |
| 14. <b>confirmation</b>       | підтвердження                                                 |
| 15. <b>exact</b>              | точний                                                        |
| 16. <b>metric ton</b>         | метрична тонна (= 1000 кг)                                    |
| 17. <b>ordered</b>            | замовлений                                                    |
| 18. <b>skill</b>              | вміння; навичка                                               |
| 19. <b>deliverer</b>          | постачальник                                                  |
| 20. <b>supplier</b>           | постачальник                                                  |
| 21. <b>stage</b>              | етап                                                          |

|                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 22. <b>transfer</b>              | передача; перевантаження; переміщення                                      |
| 23. <b>alongside</b>             | біля борту                                                                 |
| 24. <b>welcome guests (v)</b>    | вітати гостей                                                              |
| 25. <b>treat (v)</b>             | приймати, пригощати; мати справу (з кимось), домовлятись, вести переговори |
| 26. <b>introduce oneself</b>     | представлятись                                                             |
| 27. <b>accompanying visitors</b> | супроводжуючи відвідувачів                                                 |
| 28. <b>discussing</b>            | обговорюючи                                                                |
| 29. <b>bunkering facility</b>    | засоби бункерування                                                        |
| 30. <b>procedure</b>             | процедура                                                                  |
| 31. <b>sample</b>                | проба; зразок                                                              |
| 32. <b>throughout</b>            | протягом                                                                   |
| 33. <b>be labelled (v)</b>       | бути маркованим/таким, що має етикетку, бирку, мітку                       |
| 34. <b>data</b>                  | дані, відомості; інформація                                                |
| 35. <b>be retained (v)</b>       | бути збереженим                                                            |
| 36. <b>completely</b>            | повністю                                                                   |
| 37. <b>be consumed (v)</b>       | бути витраченим                                                            |
| 38. <b>assigned</b>              | призначений                                                                |
| 39. <b>taking bunkers on</b>     | приймання бункера                                                          |
| 40. <b>fluency</b>               | вільне володіння                                                           |
| 41. <b>giving instructions</b>   | даючи вказівки                                                             |
| 42. <b>attendant</b>             | обслуговуюча особа                                                         |
| 43. <b>as regards</b>            | відносно                                                                   |
| 44. <b>delivery rate</b>         | швидкість подачі (рідини, газу)                                            |
| 45. <b>pressure</b>              | тиск                                                                       |
| 46. <b>slowing down</b>          | уповільнення                                                               |

|                                               |                                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 47. <b>eliminating leakage</b>                | усунення протікання                                     |
| 48. <b>trouble</b>                            | проблема                                                |
| 49. <b>spillage</b>                           | розлив(ання); витік                                     |
| 50. <b>contents</b>                           | зміст                                                   |
| 51. <b>bunker receipt</b>                     | квитанція про бункерування                              |
| 52. <b>drawn up</b>                           | складений                                               |
| 53. <b>check against (v)</b>                  | звіряти з                                               |
| 54. <b>actual</b>                             | фактичний                                               |
| 55. <b>obtain (v)</b>                         | отримувати                                              |
| 56. <b>compare (v)</b>                        | порівнювати, зличати                                    |
| 57. <b>corrected for temperature</b>          | скоригований/уточнений щодо температури                 |
| 58. <b>in accordance with</b>                 | відповідно до                                           |
| 59. <b>approved</b>                           | схвалений; прийнятий; затверджений                      |
| 60. <b>correction table</b>                   | таблиця поправок                                        |
| 61. <b>invoice</b>                            | рахунок-фактура; накладна                               |
| 62. <b>prior to</b>                           | до, до моменту, перед                                   |
| 63. <b>signing</b>                            | підписання                                              |
| 64. <b>sealing</b>                            | скріплення печаткою                                     |
| 65. <b>i.e.</b>                               | тобто ( <i>скор. від id est Lat.</i> ) = <i>that is</i> |
| 66. <b>ship's seal</b>                        | суднова печатка                                         |
| 67. <b>permanent</b>                          | постійний                                               |
| 68. <b>ship's record</b>                      | судновий запис                                          |
| 69. <b>abnormal discrepancy</b>               | незвичайна розбіжність, невідповідність                 |
| 70. <b>have the discrepancy corrected (v)</b> | виправити розбіжність                                   |
| 71. <b>manage (v)</b>                         | зуміти зробити (щось)                                   |

|                                                  |                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 72. <b>stating</b>                               | формулюючи; вказуючи; констатуючи; заявлячи     |
| 73. <b>signature</b>                             | підпис                                          |
| 74. <b>according to</b>                          | відповідно до, згідно з                         |
| 75. <b>figures</b>                               | цифри; цифрові дані, кількісні дані             |
| 76. <b>make full report of the circumstances</b> | робити повний звіт про обставини                |
| 77. <b>fleet manager's office</b>                | відомство керуючого флотом/ офіс дирекції флоту |
| 78. <b>grade</b>                                 | сорт                                            |
| 79. <b>include (v)</b>                           | містити                                         |
| 80. <b>specification</b>                         | (технічна) характеристика                       |
| 81. <b>state (v)</b>                             | заявляти; затверджувати; констатувати           |
| 82. <b>talk business (v)</b>                     | говорити про справи                             |
| 83. <b>transmitted</b>                           | переданий; надісланий                           |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

As soon as possible after a **fuelling port** has been **designated** the **ship's agent** must be **notified** of that. The information transmitted to the agent must include the following items: (1) the name of the ship; (2) the **estimated** time of her **arrival** to the fuelling port (**ETA**); (3) the quantity grade of fuel oil required; (4) the amount of **cargo**, if any, which will be **handled** during the **port call**.

Two days before the **scheduled** arrival, the ship **sends** to the agent a **confirmation** radiogram giving the time of arrival and the **exact** number of **metric tons** of **ordered** fuel.

The engineer in charge of bunkering operations should have the required **skills** of talking in English with the **deliverers (suppliers)** at all **stages** of fuel **transfer**. He

should know what to say and how to say it when a fuel barge has come **alongside** his vessel; how to **welcome guests, treat** them, **introduce himself**; what to say when **accompanying visitors** about the ship or **discussing** the fuel specification items.

The engineer-in-charge should know how to talk business when taking soundings or flowmeter readings at the **bunkering facility**, as well as the **procedure** of taking fuel **samples**.

Fuels supplied by the deliverers must be suitable to the ship's engines. Therefore, the personnel-in-charge must take samples **throughout** the period of fuel transfer. Each sample is to be **labelled** with the date and any other necessary **data**. The samples must be **retained** on board until the oil from which they were taken is **completely consumed**.

The ship's engineer **assigned** the responsibility of **taking bunkers on** in a foreign fuelling port should have the required English language **fluency** in order to do his job effectively when taking fuel oil temperatures from the delivering facility tanks, **giving instructions** and signals to the English-speaking **attendants as regards** the **delivery rate** or **pressure**, starting, **slowing down**, or stopping the delivery pumps, **eliminating leakage** or any other **troubles**, reporting **spillage**, if any. The engineer should understand the **contents** of the **bunker receipts drawn up** in English. He must be able **to check** them **against** the **actual** number of metric tons of fuel received on board.

Before taking bunkers, the chief engineer should **obtain** the fuel specifications. He shall check the specific gravity of the fuel received and **compare** the quantity delivered, **corrected for temperature in accordance with the approved correction tables**, with the amount shown on the **invoice prior to signing** this document and **sealing** it, **i.e.** putting the **ship's seal** on it.

A copy of all receipts for fuel must be retained by the chief engineer as a **permanent ship's record**. In case of an **abnormal discrepancy** between the amount received and the amount shown on the invoice, the chief engineer should **have the discrepancy corrected**. If he doesn't **manage** to do so, he shall sign the invoice,

**stating** above his **signature** the quantity received **according to** his **figures**. He shall **make a full report of the circumstances** to the **fleet manager's office**.

### **3. Answer the following questions**

1. Who and when must be notified of the scheduled bunkering?
2. What information must the radiogram ordering bunkers include?
3. Whom will the person-in-charge of bunkering operations have to talk to?
4. What procedures should the engineer-in-charge know?
5. By what means are bunkers brought to a ship?
6. For what purpose and how are fuel samples taken?
7. How long are they retained on board?
8. Why is it necessary to take flow-meter readings, or soundings, on the bunkering facility?
9. Does the fuel temperature effect the specific gravity of the fuel?
10. When are correction tables used?
11. What sorts of signals and instructions does the engineer-in-charge give to the fuelling barge attendants?
12. What data are shown on the bunker receipts or invoices?
13. Who checks, signs, and seals the bunker receipts?
14. What should be done prior to signing and sealing the invoice?
15. What must the chief engineer do in case of abnormal discrepancy between his figures and the figures shown on the deliverer's invoice?

### **4. Translate into English**

1. Як тільки призначений порт заправки, суднового агента повідомляють про це.
2. За кілька днів до прибуття судно відправляє агенту радіограму-підтвердження про точну кількість метричних тонн замовленого палива.

3. Механік, відповідальний за взяття бункерного палива повинен мати навички ведення бесіди англійською мовою з постачальником на всіх етапах перекачування палива.
4. Відповідальний механік повинен знати процедуру взяття проб палива.
5. На кожній пробі повинна бути промаркірована биркою з датою та іншими необхідними даними.
6. Проби повинні знаходитися на борту до тих пір, доки паливо не буде повністю витрачено.
7. Відповідальний механік повинен давати вказівки і сигнали щодо швидкості подачі або тиску, запуску, уповільнення або зупинки насосів подачі.
8. Механік повинен розуміти зміст квитанцій по паливу, складених англійською мовою.
9. Старший механік повинен підписати рахунок-фактуру, зазначивши над своїм підписом кількість палива, отриману згідно з його цифрами.
10. Він повинен надати повний звіт про обставини до відомства керуючого флотом.

**5. Write a short summary of the Text “Ordering Bunkers and Taking them on”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. The information transmitted to the agent must include.....
2. Two days before the scheduled arrival.....
3. The engineer-in-charge should know how to.....
4. Fuels supplied by the deliverers must be.....
5. The ship’s engineer assigned the responsibility of taking bunkers on in a foreign fuelling port must be able to.....
6. Before taking bunkers, the chief engineer.....
7. In case of an abnormal discrepancy between the amount received and .....

## Lesson 9

### Lubricating Oil Systems

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                             |                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. <b>lubricant</b>         | мастильний матеріал, мастило                                 |
| 2. <b>provision</b>         | запобіжний захід; умова                                      |
| 3. <b>impurity</b>          | домішка, (стороннє) включення; забруднення; бруд             |
| 4. <b>enter</b> (v)         | проникати                                                    |
| 5. <b>fulfil</b> (v)        | виконувати                                                   |
| 6. <b>life</b>              | термін служби                                                |
| 7. <b>reliability</b>       | надійність; безвідмовність                                   |
| 8. <b>conventional</b>      | звичайний                                                    |
| 9. <b>lubricator</b>        | лубрикатор; маслорозпилювач; прес-маслянка (тавотниця)       |
| 10. <b>meter</b> (v)        | відміряти; дозувати; вимірювати за допомогою якогось приладу |
| 11. <b>specific</b>         | точний                                                       |
| 12. <b>drop</b>             | крапля                                                       |
| 13. <b>be drained</b> (v)   | стікатись; спускатись; зливатись                             |
| 14. <b>contamination</b>    | забруднення                                                  |
| 15. <b>continuously</b>     | безперервно, постійно                                        |
| 16. <b>be set</b> (v)       | регулюватись; налаштуватись; встановлюватись                 |
| 17. <b>clearance</b>        | зазор                                                        |
| 18. <b>extension</b>        | подовження                                                   |
| 19. <b>inside</b>           | всередині                                                    |
| 20. <b>outside</b>          | зовні                                                        |
| 21. <b>centrifuge</b>       | центрифуга                                                   |
| 22. <b>be installed</b> (v) | бути встановленим                                            |
| 23. <b>treating</b>         | обробляючий; той, що підготовлює; очищуючий                  |

|                                        |                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 24. <b>pick up</b> (v)                 | приймати на себе; забирати                                      |
| 25. <b>film</b>                        | плівка                                                          |
| 26. <b>shell-and-tube construction</b> | кожухотрубна конструкція                                        |
| 27. <b>no matter</b>                   | неважливо, не має значення                                      |
| 28. <b>be employed</b> (v)             | бути застосованим / використаним                                |
| 29. <b>acceptable pressure drop</b>    | допустиме, прийнятне падіння тиску                              |
| 30. <b>fine-mesh screen</b>            | сито з дрібною сіткою; дрібно-пористе сито                      |
| 31. <b>absorbent filter</b>            | абсорбуючий фільтр (поглинаючий)                                |
| 32. <b>sucking up</b>                  | всмоктування; поглинання                                        |
| 33. <b>swallowing</b>                  | поглинання                                                      |
| 34. <b>sponge</b>                      | губка, пористий матеріал                                        |
| 35. <b>cotton waste</b>                | бавовняний матеріал (відходи при виробництві бавовняних тканин) |
| 36. <b>mineral wool</b>                | мінеральна вата                                                 |
| 37. <b>wood pulp</b>                   | деревна маса                                                    |
| 38. <b>wool yarn</b>                   | вовняна пряжа                                                   |
| 39. <b>felt</b>                        | повсть; фетр                                                    |
| 40. <b>adsorbent filter</b>            | фільтр адсорбування                                             |
| 41. <b>thin layer</b>                  | тонкий шар                                                      |
| 42. <b>adhesion</b>                    | прилипання                                                      |
| 43. <b>dissolved substance</b>         | розчинена речовина                                              |
| 44. <b>centrifuging</b>                | обробка в центрифугі; центрифугування;<br>сепарування           |
| 45. <b>abrasive particles</b>          | абразивні часточки                                              |
| 46. <b>sludge</b>                      | шлам, осад; відстій                                             |
| 47. <b>dirt</b>                        | бруд; забруднення; шлам                                         |

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| 48. accomplish (v) | виконувати                          |
| 49. as             | оскільки                            |
| 50. equipment      | обладнання                          |
| 51. essential      | найважливіший; необхідний; основний |
| 52. valve gear     | клапанний механізм                  |
| 53. lube oil       | мастило                             |
| 54. provide (v)    | забезпечувати                       |
| 55. relief valve   | запобіжний клапан                   |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

It is important not only that the proper type of **lubricant** be used, but also that the lubricant be supplied to the sliding or rolling parts in proper quantities, at the proper temperature, and that **provisions** be made to remove any **impurities** which **enter** the system. The engine lubricating systems are designed to **fulfil** these requirements, as the **life** and **reliability** of the engine depends on good lubrication.

Most **conventional** marine diesel engines use three separate lubricating systems. They are the following: (1) the crankcase oil with its pump, filter and cooler used for the crankshaft, connecting rod and camshaft bearings, and for piston cooling; (2) the cylinder oil and cylinder **lubricators** adjusted **to meter** a **specific** number of **drops** per minute; (3) the valve-gear centralised lubricating system in which lubricant is **drained** separately in order to prevent **contamination** of the crankcase oil by leaking fuel, injector cooling water, or exhaust gas.

2-cycle and 4-cycle diesel engines are supplied with lubricating oil under pressure to all bearings and moving parts. Therefore, such systems are called pressure-lubricating systems whose essential parts are the following:

- (1) Tanks and sumps used to hold the oil that is **continuously** circulated.
- (2) Lubricating oil pumps, which provide pressure for forcing the oil through the oil passages and the bearings. Maximum system pressure **is set** by a relief valve. It must be adequate to provide the required oil flow through bearing **clearances**. The

lube oil pumps are driven by chains or gears from the crankshaft, or by **extension** of the crankshaft or camshaft. They are located either **inside** or **outside** the crankcase.

When a **centrifuge** or oil-treatment system is **installed** to maintain clean lubricating oil, additional pumps are required to deliver oil to the **treating** equipment.

(3) Lubricating oil circulating in the engine **picks up** friction heat from the bearings, heat from oil-cooled pistons, and also heat transferred from the combustion space to the oil **film** on the cylinder walls. This heat is removed by contact with water-cooled surfaces in the oil cooler of **shell-and-tube construction**.

No matter what system of filtering is **employed**, filters should provide the required flow rate at an **acceptable pressure drop**. Mechanical straining is usually accomplished by a **fine-mesh screen**.

**Absorbent filters** remove contaminants from the oil by **sucking up** or **swallowing**, as a **sponge**. Material used in them includes **cotton waste, mineral wool, paper wood pulp, wool yarn, and felt**.

**Adsorbent filters** are those which hold, in a very **thin layer**, by **adhesion**, the molecules of **dissolved substances**, or liquids, to the surface of the solid filtering material.

Centrifugal filtering, or **centrifuging**, removes **abrasive particles** from the oil when the oil is rotated in an electrically-driven cylinder, at a very high velocity. The conventional centrifuge may be used to remove **sludge, dirt**, carbon particles and water from the lubricating oil.

### **3. Answer the following questions**

1. What are the principal functions of the lubricating systems?
2. What is the crankcase oil used for?
3. How does a lubricator work?
4. Why is the valve-gear lube oil drained separately?
5. What are the parts of the pressure-lubricating system?
6. What is maximum system pressure set by? With what purpose?
7. How may the lube oil pumps be driven?

8. Where is the circulating lube oil cooled?
9. What types of filters are used for cleaning lubricating oil?
10. What is the principle of centrifuging?

#### **4. Translate into English**

1. Мастило подається до частин, що ковзають або котяться, у належних кількостях і при належній температурі.
2. Необхідно вжити заходів для видалення будь-яких домішок, які потрапляють у систему.
3. Мастильний матеріал зливається окремо в централізованій системі змащування клапанного механізму, щоб запобігти забрудненню мастила картера протікаючим паливом або охолоджувальною водою інжектора.
4. 2-тактні та 4-тактні дизельні двигуни подають мастило під тиском до всіх підшипників і рухомих частин.
5. Максимальний тиск в системі встановлюється запобіжним клапаном.
6. Якщо для підтримки чистоти мастила встановлюється центрифуга або система обробки (підготовки) масла, потрібні додаткові насоси для доставки масла до підготовлюючого обладнання.
7. Це тепло відводиться контактом з водоохолоджуваними поверхнями в масляному охолодjuвачі кожухотрубної конструкції.
8. Механічне фільтрування зазвичай здійснюється за допомогою сита з дрібною сіткою.
9. Адсорбуючі фільтри утримують у дуже тонкому шарі, шляхом адгезії, молекули розчинених речовин або рідин на поверхні твердого фільтруючого матеріалу.

#### **5. Write a short summary of the Text “Lubricating Oil Systems”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

1. The engine lubricating systems are designed to fulfil.....
2. Most conventional marine diesel engines use three separate lubricating systems, which are the following: .....

3. The essential parts of the pressure-lubricating systems are:.....
4. Lubricating oil circulating in the engine picks up.....
5. No matter what system of filtering is employed, filters should.....
6. Absorbent filters remove.....
7. Adsorbent filters are those which.....
8. Centrifuging removes.....

## Lesson 10

### Lubricating Oils and Additives

#### 1. Study the wordlist for the text and memorize the words

|                          |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| 1. <b>mating</b>         | сполучені, дотичні                       |
| 2. <b>agent</b>          | агент                                    |
| 3. <b>carry away (v)</b> | забирати; відводити                      |
| 4. <b>resulting from</b> | ті, які виникають в результаті           |
| 5. <b>affect (v)</b>     | впливати                                 |
| 6. <b>susceptibility</b> | чутливість; сприйнятливість; вразливість |
| 7. <b>deposit</b>        | відкладення; нагар                       |
| 8. <b>sticking</b>       | залипання                                |
| 9. <b>meet (v)</b>       | відповідати                              |
| 10. <b>manufacturer</b>  | виробник                                 |
| 11. <b>synthetic</b>     | синтетичний                              |
| 12. <b>fluidity</b>      | рідкий стан; текучість                   |
| 13. <b>compared with</b> | порівняно з                              |
| 14. <b>mineral</b>       | мінеральний                              |
| 15. <b>explain (v)</b>   | пояснювати                               |
| 16. <b>specialized</b>   | спеціалізований                          |
| 17. <b>vessel</b>        | судно                                    |
| 18. <b>specially</b>     | спеціально                               |

|                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 19. <b>firefighting</b> | пожежогасіння                                                             |
| 20. <b>clean-up</b>     | очищення                                                                  |
| 21. <b>perfect</b>      | ідеальний; бездоганний                                                    |
| 22. <b>immediately</b>  | негайно, відразу                                                          |
| 23. <b>advantage</b>    | перевага                                                                  |
| 24. <b>overhaul</b>     | капітальний ремонт                                                        |
| 25. <b>improved</b>     | поліпшений                                                                |
| 26. <b>loss</b>         | втрата                                                                    |
| 27. <b>decrease</b>     | зменшення, зниження                                                       |
| 28. <b>oil drain</b>    | злив/випуск мастила                                                       |
| 29. <b>interval</b>     | проміжок                                                                  |
| 30. <b>excellent</b>    | відмінний                                                                 |
| 31. <b>resistance</b>   | стійкість; опір                                                           |
| 32. <b>grease</b>       | консистентне мастило; солідол                                             |
| 33. <b>washout</b>      | вимивання                                                                 |
| 34. <b>stability</b>    | стійкість                                                                 |
| 35. <b>property</b>     | властивість                                                               |
| 36. <b>additive</b>     | присадка                                                                  |
| 37. <b>be true</b>      | відповідати; стосуватись; бути вірним                                     |
| 38. <b>inhibitor</b>    | інгібітор, уповільнювач, уповільнючий агент;<br>(хімічний) стабілізатор   |
| 39. <b>varnish</b>      | лак; ДВЗ лакоформування                                                   |
| 40. <b>alloy</b>        | легований (слав; легучий елемент)                                         |
| 41. <b>detergent</b>    | мийна/ мича присадка (до мастила); присадка, що запобігає утворенню осаду |
| 42. <b>soluble</b>      | розчинний                                                                 |
| 43. <b>oxidation</b>    | окислення                                                                 |
| 44. <b>dispersant</b>   | диспергувальний/ розсіюючий агент/ присадка                               |
| 45. <b>suspension</b>   | суспензія; завись                                                         |

|                                   |                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 46. <b>film strength additive</b> | присадка для міцності плівки; антифрикційна присадка                       |
| 47. <b>thickness</b>              | товщина                                                                    |
| 48. <b>metal-to-metal contact</b> | контакт металевих поверхонь; сухе тертя                                    |
| 49. <b>severe</b>                 | сильний; важкий; суворий                                                   |
| 50. <b>pour-point additive</b>    | депресантна присадка; присадка, що знижує температуру застигання (мастила) |
| 51. <b>lower (v)</b>              | зменшувати                                                                 |
| 52. <b>evaluate (v)</b>           | оцінювати                                                                  |
| 53. <b>brand</b>                  | торгова марка                                                              |
| 54. <b>deposit</b>                | нагар; відкладення                                                         |
| 55. <b>reliable</b>               | надійний                                                                   |
| 56. <b>significant</b>            | значний                                                                    |
| 57. <b>since</b>                  | оскільки                                                                   |
| 58. <b>sludge</b>                 | вуглецеві відкладення (у двигуні)                                          |
| 59. <b>standby</b>                | резервний                                                                  |
| 60. <b>thus</b>                   | таким чином                                                                |

## 2. Read and translate the following text into Ukrainian.

Lubricant is defined as substance that lubricates. The functions of the lubricant in an engine are the following: (1) to form a film between **mating** surfaces, thus reducing friction and wear; (2) to act as a cooling **agent** and carry away the heat generated by friction; (3) to clean and **carry away** any dirt or metal particles **resulting from** wear, and (4) to assist in sealing the piston-cylinder wall clearance.

The design of a marine diesel engine and its operating conditions affect engine **susceptibility** to **deposits**, ring **sticking**, wear and corrosion. Therefore, lubricant should meet the engine **manufacturer** specification requirements.

**Synthetic** lubes have better low temperature **fluidity** and maintain viscosity better at both high and low temperature **compared** with **mineral** oils. This **explains** why synthetic lubricants are used in air compressors, auxiliary engines and in **specialized** equipment aboard standby rescue vessels, **vessels specially** designed for **firefighting** and oil spill **clean-up** operations. Synthetic lubricants provide **perfect** start-up, even in cold weather, reaching oil pressure almost **immediately**.

Other **advantages** of the synthetics are: (1) less valve repair and overhaul in the air compressor; (2) **improved** reliability and less power loss in the mechanical components; (3) reduced maintenance and repair costs; (4) significant **decrease** in lube oil consumption; (5) increased **oil drain intervals**; (6) **excellent resistance** of the synthetic **grease** to water washout and its structural **stability**; (7) reduced intervals for re-greasing deck-machinery bearings.

Mineral oil **properties** most often are improved by **additives**. This is particularly **true** for high-speed engines, for high-power output engines, and for the engines burning fuels with high sulphur content. The main types of additives are the following: **Inhibitors**, used to prevent sludge and **varnish** formation on the engine parts, to prevent corrosion in general and particularly of **alloy** bearings. **Detergents**, used to prevent formation of deposits on engine parts, by keeping **soluble oxidation** products from becoming insoluble. **Dispersants**, used to keep the insoluble oxidation products in **suspension**, thus preventing formation of sludge and deposits. **Film strength additives**, which help to maintain adequate oil film **thickness** in order to prevent **metal-to-metal contact** under **severe** pressure condition. **Pour-point additives**, which **lower** the pour point of the oils, and many others.

Since there is no quick way **to evaluate** various oils and additives, it is recommended to use reliable **brands** of proper grade and viscosity.

### **3. Answer the following questions**

1. What functions does the lubricant perform in an engine?
2. Why should the lubricant meet the engine manufacturer specification requirements?

3. In what installations and units is it better to use synthetic lube oils?
4. What are the advantages of the synthetic lubricants?
5. What is the general function of additives?
6. For what purposes are Inhibitors, Detergents, Dispersants, Film strength and Pour-point additives used?

#### **4. Translate into English**

1. Мастило утворює плівку між сполученими поверхнями, таким чином зменшуючи тертя та знос.
2. Конструкція суднового дизельного двигуна та умови його експлуатації впливають на сприйнятливність двигуна до відкладень, залипання кілець, зносу та корозії.
3. Синтетичні мастила мають кращу текучість при низьких температурах і краще зберігають в'язкість як при високій, так і при низькій температурі порівняно з мінеральними оліями.
4. Синтетичне консистентне мастило (солідол) має відмінну стійкість до вимивання водою і структурну стабільність.
5. Інгібітори використовуються для запобігання утворенню осаду та лаку на деталях двигуна, щоб запобігти корозії загалом і, зокрема, легованих підшипників.
6. Мийні засоби використовуються для запобігання утворенню відкладень на частинах двигуна шляхом запобігання перетворенню розчинних продуктів окислення в нерозчинні.
7. Рекомендується використовувати надійні марки відповідного сорту та в'язкості.

**5. Write a short summary of the Text “Lubricating Oils and Additives”. The beginning of the passage presenting different ideas is given for you. Be ready to retell it.**

**The functions of the lubricant in an engine are the following:**

1. The design of a marine diesel engine and its operating conditions affect.....

2. Synthetic lubricants are used in.....
3. Other advantages of the synthetics are: .....
4. Mineral oil properties most often are improved.....
5. The main types of additives are the following: .....
6. Since there is no quick way to evaluate various oils.....

## **Контрольні питання з дисципліни**

1. What are the principal components of an internal combustion engine?
2. What structural parts does the engine frame include?
3. What do we call the cylinder block?
4. Can you explain the term “dry sump engine”?
5. What is the double function of the end plates?
6. What arrangements make the examination of the bearings and other internal parts of a diesel engine possible?
7. What is a gasket?
8. What are the parts of the cylinder assembly? Are all of them replaceable?
9. What may the cylinder house?
10. What may the cylinder head be fitted with?
11. What forms a seal? And when?
12. What are the moving parts of a diesel engine?
13. Which parts have only reciprocating motion or rotating motion?
14. What type of motion does a camshaft have?
15. Can you describe the functions of the piston?
16. What is a crosshead?
17. What are the three functions of the piston rings?
18. Do the cams of a camshaft control the valves directly?
19. What do we call cams?
20. Can you explain the term “timing”?
21. By what means may the camshaft be driven?
22. What are the parts of a crankshaft?
23. What is a flywheel?
24. What bearings may be used in the pistons?
25. What do we call intake and exhaust systems?
26. What is a function of a blower?
27. What is scavenging?

28. What increases power output?
29. What is supercharging and how is it provided?
30. How is the supercharger driven?
31. What are the functions of the exhaust system?
32. What are the moving parts of a diesel engine?
33. Which ones have only reciprocating motion or rotating motion?
34. What type of motion does a camshaft have?
35. Can you describe the functions of the piston?
36. What is a crosshead?
37. What are the three functions of the piston rings?
38. Do the cams of a camshaft control the valves directly?
39. What do we call cams?
40. Can you explain the term "timing"?
41. By what means may the camshaft be driven?
42. What are the parts of a crankshaft?
43. What is a flywheel?
44. What bearings may be used in the pistons?
45. What are the sources of the heat generated in an engine?
46. How much heat is transformed into useful work?
47. How many percent of the heat must be removed from the engine by means of cooling? Why?
48. What fluids are utilized for cooling purposes in an engine?
49. What types of cooling systems do you know?
50. What parts does the water cooling system of an engine include?
51. What are the five main functions of the fuel injection system?
52. What devices are considered the most important in the fuel injection system?
53. What jobs must the engineer responsible for the main engine do to maintain the fuel injection system in good working order?
54. What components make up the fuel fill and transfer system on a ship?

55. Why is one of the tanks called the day fuel tank?
56. What is the ship's fuelling station designed for and what is it equipped with?
57. Why is the hose flange size standardized?
58. What are the English names for the facilities, which deliver bunkers to the ships?
59. What is the function of the drip pan?
60. How is the fuel oil transferred from the fuelling station to the storage tanks in the engine room?
61. What professionals assist to bunkering operations and what are their duties?
62. What is an overflow arrangement needed for?
63. Where are storage tanks for HFO typically located in most ships?
64. Why are the tanks designed for heavy fuel oil, provided with steam heating coils?
65. Where do water and sediment contained in the HFO settle out?
66. What point does the fuel treatment system start at?
67. What are the functions of the transfer pump, booster pump, centrifuge and filter?
68. What must the person in charge of bunkering operations know before receiving fuel oil aboard?
69. What does the phrase "to take soundings" mean?
70. Can you sum up the functions of the fuel systems?
71. What factors influence the selection of a suitable fuel?
72. On what engine parts may improperly selected fuel cause wear?
73. Where are fuel requirements specified?
74. What are the main fuel characteristics specified in the certificate of quality?
75. Who and when must be notified of the scheduled bunkering?
76. What information must the radiogram ordering bunkers include?
77. Whom will the person-in-charge of bunkering operations have to talk to?
78. What procedures should the engineer-in-charge know?

79. By what means are bunkers brought to a ship?
80. For what purpose and how are fuel samples taken?
81. How long are they retained on board?
82. Why is it necessary to take flow-meter readings, or soundings, on the bunkering facility?
83. Does the fuel temperature effect the specific gravity of the fuel?
84. When are correction tables used?
85. What sorts of signals and instructions does the engineer-in-charge give to the fuelling barge attendants?
86. What data are shown on the bunker receipts or invoices?
87. Who checks, signs, and seals the bunker receipts?
88. What should be done prior to signing and sealing the invoice?
89. What must the chief engineer do in case of abnormal discrepancy between his figures and the figures shown on the deliverer's invoice?
90. What are the principal functions of the lubricating systems?
91. What is the crankcase oil used for?
92. How does a lubricator work?
93. Why is the valve-gear lube oil drained separately?
94. What are the parts of the pressure-lubricating system?
95. What is maximum system pressure set by? With what purpose?
96. How may the lube oil pumps be driven?
97. Where is the circulating lube oil cooled?
98. What types of filters are used for cleaning lubricating oil?
99. What is the principle of centrifuging?
100. What functions does the lubricant perform in an engine?
101. Why should the lubricant meet the engine manufacturer specification requirements?
102. In what installations and units is it better to use synthetic lube oils?
103. What are the advantages of the synthetic lubricants?

104. What is the general function of additives?
105. For what purposes are Inhibitors, Detergents, Dispersants, Film strength and Pour-point additives used?

### **Рекомендована література**

#### Основна:

1. Manual of English for marine mechanical engineers: Second edition, revised and completed. Підручник: О. :Фенікс, 2016.-264 с. ISBN 978-966-928-061-9

#### Додаткова:

2. P.C. Van Kluijven The international Maritime Language Programme. Netherlands, 2003.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ВИВЧЕННЯ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНГЛІЙСЬКА МОВА ЗА  
ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ» ТА ОРГАНІЗАЦІЇ  
САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
спеціалізації 271.02 «Управління судновими технічними системами і  
комплексами»

Укладачі:

**Гринчук** Ганна Володимирівна  
**Коблік** Віра Валеріївна