



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ**

Специализация программы

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ»**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
Кафедра иностранных языков

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.3: Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах на английском языке.	Профессиональный английский язык	<u>Знать</u>: базовую лексику общеразговорного и профессионального морского языка в объеме не менее 4000 единиц; базовую грамматику английского языка на уровне морфологии и синтаксиса; алгоритм обработки текстовой информации при разных видах чтения; правила речевого этикета; стандартные фразы ИМО (IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP). <u>Уметь</u>: осуществлять устную и письменную коммуникацию без искажения смысла при бытовом и профессиональном общении, соблюдая нормы речевого этикета; логически ясно и точно ставить задачи и отчитываться о техническом обслуживании и ремонтных работах систем и механизмов; использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации и работы с технической литературой по специальности. <u>Владеть</u>: четырьмя видами речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение, письмо) на уровне B2 по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками, необходимом для коммуникации без искажения смысла при устном и письменном общении по профессиональной проблематике; английским языком,

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			позволяющим электромеханику использовать технические пособия и выполнять свои обязанности согласно требованиям Международной конвенции ПДНВ-78 (таблица А-III/6); приемами самостоятельной работы с языковым материалом справочной и технической литературы для получения информации из зарубежных источников.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания по подготовке докладов.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета и дифференцированного зачета (зачета с оценкой), относятся:

- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения);
- промежуточная аттестация в форме зачета и дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для оценки качества освоения студентами теоретического материала и используются для оценки освоения тем дисциплины студентами очной и заочной формы обучения в ходе самостоятельной работы.

Примеры тестовых заданий приведены в Приложении 1.

Тестовые задания предусматривают выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Оценка определяется процентом правильных ответов: «отлично» – 85-100%; «хорошо» – 70-84%; «удовлетворительно» – 51-69%; «неудовлетворительно» – 50% и менее.

3.2 Задания и контрольные вопросы по темам практических занятий

3.2.1. Задания для практических занятий выполняются на практических занятиях индивидуально или в группах (по 2-3 чел.). Оценка результатов выполнения задания по каждой теме практического занятия производится при представлении студентом письменных работ и

на основании монологического высказывания и вопросно-ответной беседы по разговорной теме занятия.

В Приложении 2 приведены разговорные темы практических занятий и типовые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на четырёх балльной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если задание выполнено полностью, выводы приведены по существу, курсант понимает и может пояснить ход ответа.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если задание изложено с пробелами, с некоторыми ошибками, однако выводы приведены полностью.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если задание изложено формально и излишне кратко, однако курсант понимает и может пояснить ответ, а также может дать ответ на любой из дополнительных вопросов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если задание выполнено формально и излишне кратко, или не подготовлено вовсе, а также курсант не может ответить на дополнительные вопросы.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

3.3 Задания по подготовке докладов

Доклад – это форма самостоятельной научно-исследовательской работы, вид краткого, но информативного сообщения о сути рассматриваемого вопроса.

Цель подготовки доклада – развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности по выбранной проблематике, демонстрация иноязычной коммуникативной компетенции в рамках публичного выступления.

Перечень тем для подготовки докладов представлен в Приложении 3.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если тема доклада раскрыта полностью, при подготовке курсант воспользовался достаточным количеством источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, использовал иллюстративный материал во время доклада, на вопросы отвечает развернуто, лексико-грамматические ошибки практически отсутствуют.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если тема доклада раскрыта полностью, но упущены некоторые моменты, качество иллюстративного материала частично не отвечает всем критериям оценки, допускает незначительные лексико-грамматические ошибки, не затрудняющие коммуникацию.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада раскрыта, но упущены некоторые значимые моменты, низкое качество иллюстративного материала, большое количество лексических, грамматических и фонетических ошибок элементарного уровня, отвечает сбивчиво.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема доклада не раскрыта, понимание высказывания затруднено из-за многочисленных лексико-грамматических и фонетических ошибок.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета (4 и 5 семестры), дифференцированного зачета (6 семестр). Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

4.1.1. Зачет, как форма промежуточной аттестации, курсант получает по результатам

текущего контроля успеваемости. Для успешного прохождения промежуточной аттестации курсант должен выполнить не менее 70 % заданий в семестре (контрольных заданий по практическим занятиям) и дать не менее 50% правильных ответов на тесты для курсантов очной формы обучения и защиты контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

К зачету, дифференцированному зачету допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля, в том числе:

- положительно аттестованные по результатам тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения практических заданий, контрольных работ, докладов;
- студенты заочной формы, выполнившие и «защитившие» контрольную работу.

4.1.2. В случае, если курсант не выполнил условия для успешного прохождения промежуточной аттестации, ему предлагается пройти промежуточную аттестацию в форме зачета. Вопросы для зачета представлены в Приложении 5, 6.

4.1.3 Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом лексико-грамматического материала тем дисциплины и уровня владения видами речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).

Критерии оценивания зачета, дифференцированного зачета по дисциплине.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-49%	50-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерий				
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	выставляется за ответ, демонстрирующий незнание изучаемого материала, неумение высказать свою мысль на иностранном языке, понимание высказывания затруднено из-за многочисленных лексико-грамматических и фонетических ошибок, крайне ограниченный словарный запас не позволяет ответить на вопросы по пройденному мате-	выставляется за ответ, демонстрирующий знание основного материала по программе, но ответ неудовлетворителен по объему, содержит ошибки в использовании лексики, большое количество грамматических и фонетических ошибок элементарного уровня, некоторые из	выставляется за ответ, содержащий незначительные погрешности, демонстрирующий знание материала по программе, умение делать относительно точный перевод, вести беседу и представить сообщение на английском языке в пределах изученной тематики в ситуациях бытового и профессионального общения, используемый словарный запас,	выставляется за полный ответ, демонстрирующий знание материала по программе, умение делать перевод, вести беседу и представить устное сообщение на английском языке в пределах изученной тематики в ситуациях бытового и профессионального общения, используемый словарный запас,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-49%	50-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	риалу.	них могут затруднять понимание высказывания, отвечает сбивчиво, нуждается в наводящих вопросах и помощи преподавателя.	общения, используемый словарный запас, грамматические структуры, фонетическое оформление соответствуют поставленной коммуникативной задаче, однако, допускает незначительные лексико-грамматические ошибки, не затрудняющие коммуникацию.	грамматические структуры, фонетическое оформление полностью соответствуют коммуникативной задаче, четко отвечает на вопросы, лексико-грамматические ошибки практически отсутствуют.

4.2 Задания по контрольным работам

Контрольная работа представляет собой перечень заданий по контролю усвоения лексического и грамматического материала, предусмотренного программой, оценки уровня владения видами речевой деятельности.

Примеры контрольных работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины, приведены в Приложении 4.

По результатам проверки и «защиты» контрольной работы выставляется оценка («зачтено» или «не зачтено»), которая учитывается при заключительной аттестации по дисциплине (на зачете/дифференцированном зачете).

К основным критериям оценки контрольной работы относят следующие условия.

Оценка «зачтено» выставляется, если курсант (студент) правильно выполнил не менее 50% заданий контрольной работы, демонстрирует знание изучаемого материала, а допущенные незначительные лексико-грамматические ошибки, не затрудняют коммуникацию.

Оценка «не зачтено» выставляется, если курсант (студент) правильно выполнил менее 50% заданий контрольной работы, не смог продемонстрировать понимания изучаемого материала, крайне ограниченный словарный запас не позволяет ответить на вопросы.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Профессиональный английский язык» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового оборудования и средств автоматики», специализация «Эксплуатация судового оборудования и средств автоматики».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании секции английского языка (протокол № 08 от 11.05.2022).

Зав. секцией англ. языка _____  Э.С.Сопова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов (протокол № 8 от 21.06.2022).

Заведующий кафедрой _____  С.М. Русаков

Приложение № 1

Типовые тестовые задания

Вариант 1.

Make up logical collocations: e.g. direct current

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. carbon | A) field |
| 2. prime | B) law |
| 3. electrical | C) force |
| 4. magnetic | D) turbine |
| 5. gas | E) charge |
| 6. Faraday's | F) mover |
| 7. electromotive | G) maintenance |
| 8. extensive | H) brushes |

Match these words to their definitions:

- | | |
|---------------|--|
| 9. vibration | A) to provide |
| 10. noise | B) rate of movement/action |
| 11. supply | C) a continuous shaking movement |
| 12. speed | D) a device with two or more long, flat blades that turn quickly and cause a ship or an aircraft to move forward |
| 13. propeller | E) a sound, especially when it is loud, unpleasant or frightening |

Choose the correct answer

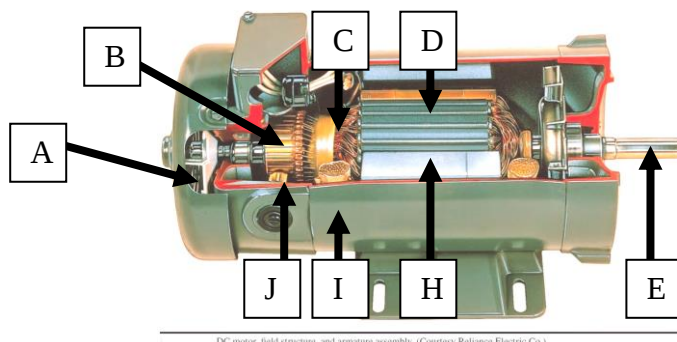
14. An electrical generator is a machine which ...
A) converts electrical parameters such as voltage, kind of current, frequency into the required parameters
B) converts mechanical energy into electrical by using the principle of electromagnetic induction and EMF
C) is used to increase voltages and currents in circuits
15. The electrical engineer is responsible for ...
A) main and emergency switchboards, transformers and converters, alarm systems, electric motors, wiring, batteries, of auxiliary and emergency generators
B) the vessel, her cargo and safety of the crew
C) the main engine, fire main system, water ballast system
16. The principle used to convert mechanical motion to electrical energy in generators is ...
A) atomic reaction.
B) electrical attraction
C) magnetic induction
17. The main objective of SOLAS Convention is ...
A) to prevent pollution from ships by oil
B) to specify standards for construction, equipment and operation of the ships related to their safety
C) unmanned operation of machinery spaces

18. The main switchboard is placed ...

- A) on the main deck
- B) in the radio room
- C) in the engine control room

19. Lighting and low power supplies usually operate at ...

- A) 220 V
- B) 440 V
- C) 60 Hz



DC motor, field structure, and armature assembly. (Courtesy Reliance Electric Co.)

Look at the picture and choose the correct answer A), B), C) and etc.

- 20. shaft
- 21. armature
- 22. commutator
- 23. carbon brushes
- 24. stator

Read the text and fill the gaps.

The transformer _____ A _____ using two mutually coupled coils on a magnetic core. The two coils are electrically isolated - not connected by wires. The power transfer from one coil to the other takes place via the alternating magnetic flux in the core that links both coils. The core is made of magnetic steel that has high permeability (low reluctances) to the magnetic flux. The magnetic steel _____ B _____. It is basically mild steel with a few percent alloys that greatly improves the magnetic permeability. The magnetic core is made of thin laminations to keep eddy current loss low.

All transformers work on the same principle - _____ C _____. However, transformers are categorized based on their primary purpose in a given application as follows:

1. Power transformer has the sole purpose of transferring power from one voltage level on the primary side to another voltage level on the secondary side. On ships, the step-up transformer is often found with a bow thruster motor, which has a high power rating and longer distance from the generators, and which requires high voltage to limit the line voltage drop.
2. Voltage transformer (VT) _____ D _____ from a very high level to a safe low level suitable for measurement by voltmeter. Each VT and its fuse are mounted in separate steel compartments.
3. Current transformer (CT) _____ E _____ from a very high level to a safe low level suitable for measurement by ammeter. The low-current side of CT has high voltage and must have sufficient insulation. Since CT can see high current during short circuit faults, it _____ F _____ for peak current rating of the circuit

- breaker.
25. Faraday's law of electromagnetic induction
 26. changes the system voltage from one level to another
 27. is designed to withstand the thermal and mechanical stresses
 28. has the sole purpose of stepping down voltage
 29. is also known as electrical steel for its use in electrical machines
 30. has the sole purpose of stepping down current

Вариант 2

Make up logical collocations: e.g. direct current

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. electric | A) brushes |
| 2. mechanical | B) motor |
| 3. alternative | C) flux |
| 4. carbon | D) maintenance |
| 5. starting | E) thrusters |
| 6. frequent | F) energy |
| 7. bow | G) torque |
| 8. magnetic | H) current |

Match these words to their definitions:

- | | |
|---------------|--|
| 9. steam | A) the speed of something in a particular direction |
| 10. condenser | B) a narrow piece that is attached to the end of a pipe or tube to direct the stream of liquid, air or gas passing through |
| 11. velocity | C) the gas that water produces when you heat it |
| 12. flexible | D) a device that cools gas in order to change it into a liquid |
| 13. nozzle | E) able to bend easily without breaking |

Choose the correct answer

14. The function of a ship's electrical distribution system is ...
- A) to safely convey electrical power to every item of equipment connected to it
 - B) to convert electrical energy into mechanical motion
 - C) to act as an emergency supply of electricity for essential services in case of failure of main power generation system on the ship
15. Distribution gears are used ...
- A) to control steering gear position, the ship's speed and direction of the ship's motion
 - B) to heat, cool, clean and control the moisture content
 - C) to control, protect and regulate electric installations and power plants operation, and also to measure electric power supply sources parameters
16. It is NOT a type of dc generators ...
- A) series-wound
 - B) shunt-wound
 - C) lap-wound

17. The main objective of MARPOL Convention is ...

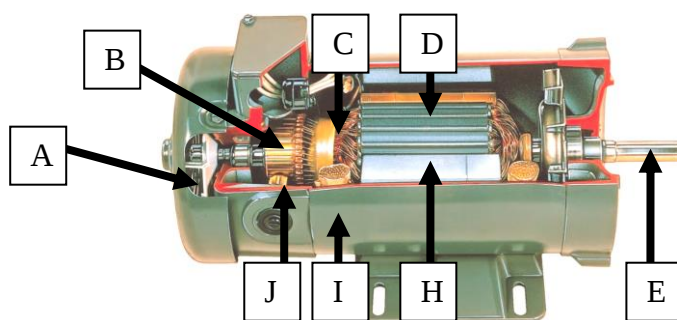
- A) unmanned operation of machinery spaces
- B) to specify standards for construction, equipment and operation of the ships related to their safety
- C) to prevent pollution from ships

18. There are two main types of rechargeable battery cell ...

- A) emergency and standby
- B) lead-acid and alkaline
- C) magnetic and grounded

19. The most common frequency of AC power system can be ...

- A) 220 V
- B) 440 V
- C) 60 Hz



DC motor, field structure, and armature assembly. (Courtesy Reliance Electric Co.)

Look at the picture and choose the correct answer A), B), C) and etc.

- 20. cooling fan
- 21. armature winding
- 22. carbon brushes
- 23. stator
- 24. frame

Read the text and fill the gaps.

Nearly all electrical power in the world is generated by the 3-phase synchronous generator, _____ A _____. It consists of three stationary coils (called the stator, armature, or phase coils), which are physically separated in space by 120° from each other, and a rotor with a dc coil that produces the dc magnetic field. Both the stator and rotor coils are individually embedded in ferromagnetic cores with an air gap that is consistent with the electrical and mechanical design requirements.

A thermodynamic prime mover drives the rotor, _____ B _____. In the conventional generator, the dc excitation field current comes from a small separate exciter via slip rings and carbon brushes. One mechanical revolution of a 2-pole rotor generates one electrical cycle (360 electrical degrees) in the stator coil voltage.

Large ac generators _____ C _____, whereas small- and medium-size generators are made with laminated salient poles. The salient-pole construction provides more physical space for the rotor winding and also produces additional torque that _____ D _____.

Since many ac motors with direct online start are used on ships, such as for winches, the transient behavior of the generator needs close consideration. It may be necessary _____ E _____ to improve the transient stability limit and to minimize the voltage dips, but that may increase short circuit current levels.

Many shipboard loading events may constitute step load on the generator, such as

turning on the bow and stern thruster, cargo and ballast pumps, cranes, main circulating pump on steam ships, high-power weapons on combat ships, and tripping a large load circuit breaker accidentally or for fault protection purposes. To maintain dynamic stability under such transients, sudden loading on the generator _____ F _____ in one step.

25. which is also known as the ac generator or the alternator
26. increases the machine power output at a small power angle
27. to select the shipboard generator with low reactance
28. are made of solid magnetic steel rotors of cylindrical shape
29. which generates voltage in each phase of the three identical stator coils
30. should be limited to no more than 25% to 30% of the rated power

Вариант 3

Make up logical collocations: e.g. direct current

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. emergency | A) devices |
| 2. watertight | B) lights |
| 3. navigation | C) deck |
| 4. control | D) water |
| 5. voltage | E) tanks |
| 6. cooling | F) generator |
| 7. weather | G) doors |
| 8. fuel | H) signal |

Match these words to their definitions:

- | | |
|-----------------|--|
| 9. device | A) providing extra help or support |
| 10. auxiliary | B) a substance that is burned to provide heat or power |
| 11. fuel | C) a piece of equipment that is used for a particular purpose |
| 12. maintenance | D) a long piece of wire, rope, etc curled into several circles |
| 13. coil | E) keeping something in good condition by repairing it regularly |

Choose the correct answer

14. A typical AC motor consists of two parts:
A) a cylinder and a movable piston
B) an outside stationary stator and an inside rotor
C) a rechargeable battery cell and a primary coil
15. An emergency electrical power service must be provided ...
A) in the event of main power failure for emergency lighting, alarms, communications, watertight
B) doors and permit safe evacuation of the ship
C) to protect against the danger of electric shock and fire that may result from earth faults with ship wiring cables to withstand a wide variety of environmental conditions
16. A part of an alternator (where the voltage is induced) is called The...
A) commutator
B) brushes

C) armature

17. The main objective of STCW Convention is to...

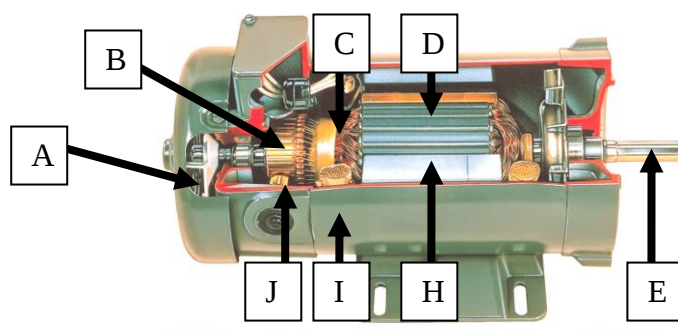
- A) prevent pollution from ships
- B) establish basic requirements on training and certification and watchkeeping for seafarers
- C) specify standards for construction, equipment and operation of the ships related to their safety

18. A propulsion plant in which the heat generated by internal combustion of a mixture of fuel and air is converted into power is...

- A) a diesel engine
- B) a generator
- C) an electric motor

19. Almost all oceangoing ships have ...

- A) AC power distribution system
- B) UMS operation system
- C) DC power distribution system



DC motor, field structure, and armature assembly. (Courtesy Reliance Electric Co.)

Look at the picture and choose the correct answer A), B), C) and etc.

- 20. commutator
- 21. armature
- 22. shaft
- 23. carbon brushes
- 24. armature winding

Read the text and fill the gaps.

Of the total electrical energy generated worldwide, about 58% is used by all motors combined, about 7% for lighting, and the remaining 35% for heating and other uses. Major types of motor _____ A _____.

The induction motor has been a reliable workhorse of the industry ever _____ B _____. It is the most widely used motor because of its simple, brushless, low-cost, and rugged construction. Most induction motors in use are 3-phase in large ratings or 1-phase in small ratings. The 3-phase induction motor has three stator coils _____ C _____. The cage rotor is generally made of cast aluminum bars running along the machine length and two end rings shorting all the bars. The rotor cage in a high-efficiency motor is often made of copper, which has much better conductivity than aluminum. There is _____ D _____. The 3-phase current in the three stator coils wound in P-poles configuration and powered at frequency creates a magnetic flux that rotates at constant speed (called the synchronous speed).

The number of magnetic poles created by the stator winding depends on the coil span. Injecting the rotor current from an outside source, as in the synchronous or dc motor,

_____E_____. The sweeping (cutting) flux of the stator induces current in the rotor bars, which in turn produces the mechanical torque, and hence the name induction motor. This _____F_____, as no brushes or slip rings are required. The power transfer from the stator to the rotor is brushless; it is done by magnetic flux as in the transformer. The cage rotor conductors with end rings constitute numerous shorted coils for the induced currents to circulate. From an analytical view point, the induction motor is essentially a transformer with a shorted secondary coil that can rotate.

25. wound with wires, and the rotor in a squirrel-cage configuration
26. simplifies the construction to a great deal
27. are the synchronous motor, induction motor (known as asynchronous motor), and dc motor
28. since it was invented by Nicola Tesla in 1888
29. no electrical connection between the stator and the rotor
30. is not required in the induction motor

Приложение № 2

Разговорные темы и типовые задания для проведения практических занятий

Вопросно-ответные беседы по разговорным темам	
4 семестр	
1. Профессия судового электромеханика.	
2. Электричество	
3. Генераторы постоянного тока	
4. Генераторы переменного тока	
5. Электромоторы постоянного тока	
6. Электромоторы переменного тока	
5 семестр	
7. Судовая электроустановка	
8. Трансформаторы и аккумуляторные батареи	
9. Вспомогательное электрооборудование	
10. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	
11. Дизельный двигатель	
12. Дизель-электрическая силовая установка	
13. Правила электробезопасности.	
6 семестр	
14. Электрическая распределительная система	
15. Аварийное электроснабжение	
18. Изолированная и заземленная системы	
19. Неисправность цепи (обрыв, короткое замыкание, замыкание на землю)	
20. Ситуативные диалоги: Предварительное обсуждение ремонтной ведомости Общая информация относительно капремонта главного двигателя Ремонт парового котла	
21. Ситуативные диалоги: Ремонт главного распределительного щита Ремонт щита питания с берега	
22. Ситуативные диалоги: Ремонт электромоторов Ремонт электрооборудования на камбузе. Лампы	

Приложение № 3

Перечень тем для подготовки докладов

1. Auxiliary electrical services.
2. Marine automation systems
3. Shaft generators.
4. Transformers.
5. Batteries.
6. Electrical safety.

Приложение № 4

Типовые примеры контрольных работ

Пример контрольной работы №4

Read the text and translate it into Russian.

ELECTRIC MOTORS

Electric motors are used to actuate compressors, pumps, winches, fans, etc aboard ship. The electric motor converts electrical energy to mechanical energy. The most frequently used type of electric motor is the motor powered by an alternating current supply, i.e. AC motor. AC motors are not limited in the power they can produce. There are two main types of AC electric motors: asynchronous induction motors, which are widely used onboard ships and synchronous induction motors, which are rarely used onboard ships.

The advantage of asynchronous induction motor is the lack of vulnerable carbon brushes that require frequent maintenance. The disadvantages of asynchronous induction motor are the large amount of initial current that it requires and the low starting torque it produces. The synchronous AC motor is less popular because it is expensive and the carbon brushes require frequent maintenance; the advantages of the synchronous motor are the small amount of initial current it requires and its high starting torque. DC electric motors are powered by a direct current power supply and are not frequently used. They require commutator brushes and this limits their power output. They also require more maintenance than AC electric motors.

The most common type of electric motor is the three-phase AC cage-rotor induction motor. It is popular because it is simple, rigid and requires very little attention. Another advantage is that starting and stopping these motors can be done with simple and reliable direct-on-line contactor starters. Three phase induction motors are usually supplied at 440 (380) V, 60 (50) Hz, though 3.3 kV and 6.6 kV, 60 Hz are sometimes used for very large drives such as bow thrusters, cargo pumps, compressors and gas compressors.

Electric motors and generators are similar in construction. The main components of an electric motor are the stator and the rotor. The stator has three separate insulated phase windings which are spaced 120 degrees apart and lying in slots cut into a laminated steel magnetic core. The ends of the stator windings are terminated in the stator terminal box where they are connected to the incoming cable from the three-phase AC power supply.

The rotor consists of copper or aluminium conductor bars which are connected together at their ends by short-circuiting rods to form a cage winding. Such a rotor is called a squirrel cage rotor. The conductor bars are set in a laminated steel magnetic core. The induction motor having this type of simple, robust rotor which usually has no insulation on the conductor bars and doesn't have slip-rings, commutator and brushes, is the simplest electric motor and basically maintenance free.

1. Answer the following questions:

1. What is the function of an electric motor?
2. What types of AC electric motors do you know?
3. What are the disadvantages of DC electric motors?
4. Why is the three-phase AC cage-rotor induction motor popular?
5. What are the main components of an electric motor?

2.Fill the table:

Type of electric motor	Advantages	Disadvantages
Asynchronous induction motor		
Synchronous induction motor		

3.Make up logical collocations: e.g. direct current

electric	brushes
mechanical	motor
alternative	flux
carbon	maintenance
starting	thrusters
frequent	energy
bow	torque
magnetic	current

4. Make up your own sentences using the words:

amount, windings, insulation, require, actuate.

5.Translate sentences from Russian into English:

1. Преимуществом асинхронного индукционного мотора является отсутствие угольных щеток, которые требуют частого обслуживания.
2. Трехфазный индукционный мотор используется для носовых подруливающих устройств, грузовых насосов, воздушных и газовых компрессоров.
3. Недостатком асинхронного индукционного мотора является большое количество начального тока и низкий пусковой крутящий момент.
4. Электромоторы и генераторы схожи по конструкции, и их главными компонентами являются статор и ротор.
5. Ротор состоит из медных или алюминиевых шин, которые соединены вместе и образуют обмотку типа «белочья клетка»

Пример контрольной работы №5

Read the text and translate it into Russian.

AUXILIARY DIESEL GENERATORS

In order to supply electric power and lighting, the ship is equipped with generators. Generators may be driven by a diesel engine, by a steam or gas turbine, or by the main propulsion engine as a shaft generator. The type of prime mover is determined by the design of the ship or by economic factors. Most generators are driven by diesel engines and produce rotating alternating current (AC). Electric power on board vessels is commonly generated at 440 volts or 380 volts. The voltage can be reduced to 220 volts or 110 volts by a transformer.

Electricity is a clean method of transporting energy. It consists of two basic types: direct current (DC) and alternating current (AC). A three-phase or rotating alternating current was developed from single alternating current. Voltage is measured in volts when the system is at rest. The frequency of the voltage is expressed in Hertz (Hz). Current transports an electrical charge from a high voltage to a lower voltage. It is measured in amperes.

A generator converts mechanical energy to electrical energy. This conversion is based on Faraday's law: an induction voltage is generated in a conductor when it encounters change of flux, i.e.

when it is moving in a magnetic field or when it is in a moving magnetic field. The total induced electromotive force (EMF) in a generator is proportional to the flux and the speed of rotation.

A generator can produce either alternating current or direct current. A converter is used to convert AC to DC or from DC to AC. It may also change AC frequency. The basic components of the converter are diodes, transistors and thyristors. Generators are rated as Continuous Maximum Rated (CMR) machines. This means they can accept a considerable momentary overload and perhaps even a moderate overload for a longer duration.

The vast majority of the ships nowadays use 3-phase AC generators. DC generators are hardly ever found on board ships due to a number of disadvantages. A disadvantage of direct current systems is that the voltage from the generator, which is basically alternating voltage, is transformed into direct voltage by using commutators (collectors) and carbon brushes. These require extensive maintenance and become more complicated when the capacity is increased. The constant magnetic field created by direct current has to be transformed into a rotating field by a commutator and carbon brushes. The switch gear is also complicated and expensive. Consequently, if DC is required it is obtained with an AC generator in combination with a rectifier. New technologies actually have provided possibilities of brushless alternating current generators with built-in rectifiers that supply direct current.

1. Answer the following questions:

1. What may generators be driven by?
2. What electric power is usually generated on board vessels?
3. What types of current do you know?
4. What are the basic components of the converter?
5. What is the disadvantage of direct current system?

2.Fill the table:

Equipment	Function
Generator	
Transformer	
Converter	
Rectifier	

3.What do these abbreviations stand for?

AC
DC
EMF
Hz

4.Make up logical collocations: e.g. direct current

carbon	Field
prime	Law
electrical	Force
magnetic	turbine
gas	Charge
Faraday's	Mover
electromotive	Maintenance
extensive	Brushes

5. Make up your own sentences using the words:

produce, voltage, conductor, overload, advantages.

6. Translate sentences from Russian into English:

1. Большинство генераторов приводятся в движение дизельными двигателями и производят переменный ток.
2. Генератор переменного тока имеет 3 комплекта катушек, называемых фазными обмотками, которые расположены в слоте статора с вращающимися магнитными полюсами.
3. Поле обмотки на роторе создает сильные магнитные поля полюсов, когда постоянный ток проходит через них.
4. Электродвижущая сила в генераторе пропорциональна потоку и скорости вращения.
5. Постоянное магнитное поле, создаваемое постоянным током, трансформируется во вращающееся поле с посредством коммутатора и угольных щеток.

Пример контрольной работы №6

Read the text and translate it into Russian.

DIESEL ELECTRIC PROPULSION PLANT

Electric propulsion system offers numerous advantages for ships that are subject to specific requirements. They are rated as particularly economical, environmentally friendly and reliable, offer considerable comfort in terms of operation and control, have optimal maneuvering and positioning properties, low vibration and noise levels.

The electrical side of all systems is based on a direct current or an alternating current motor, coupled to the ship's propeller shaft, with the speed and direction of propeller rotation being governed by electric control of the motor itself or by the alternation of the power supply.

The electric propulsion arrangement for a ship is characterized only by the type of prime mover with no reference to the type of electric propulsion motor. When the prime mover is a diesel engine, then it is called diesel-electric propulsion. The diesel electric propulsion system is not a new concept, it has a long history. In the past these systems were usually diesel engine driven DC generators that supplied power to DC motors. Their applications were generally limited to vessels that required a degree of low speed maneuvering.

Passenger vessels have always been the largest and most glamorous ships using electric propulsion. Such vessels as tugs, dredgers, trawlers, lighthouse tenders, cable ships, ice breakers, research ships, floating cranes, and vessels for the offshore industries have also been and are built with electric propulsion. It should be mentioned that electric-drive systems have made substantial progress in recent years.

The propulsion system of a vessel provides thrust to move the vessel. Conventional propellers, controllable pitch propellers, azipods, transverse tunnel thrusters, and low speed water jet systems can be driven with equal effectiveness by a diesel-electric system.

The two types of diesel electric propulsion system dominating the market today are frequency controlled AC Motors and SCR controlled DC Motors.

Modern SCR and frequency controlled systems have efficiency approaching 97% in power conversion. The selection of one over the other is an application issue. The deep draft cruise ship industry, due to the high hotel-like power requirements, is adopting high-power diesel electric propulsion systems in most of its new builds.

1. Answer the following questions:

1. What are advantages of electric propulsion system?
2. What is the electrical side of all systems based on?

3. What ships are usually built with electric propulsion?
4. What gears can be driven by diesel-electric system?
5. What types of diesel electric propulsion system dominate the market today?

2. Match these words to their definitions:

vibration	to <u>provide</u>
noise	rate of movement/action
supply	a continuous shaking movement
speed	a device with two or more long, flat <u>blades</u> that turn quickly and cause a ship or an aircraft to move forward
propeller	a sound, especially when it is loud, unpleasant or frightening

3. Put the words in the correct order to make sentences:

1. enhance / maneuverability / ship / azipods / significantly.
2. systems / propulsion / electric / economical / are / friendly / and / environmentally / reliable.
3. rotated / be / can / azipods / 360 degrees / through.
4. hull / reduce / vibration / propulsion / external / units.

4. Make up your own sentences using the words:

reliable, maneuvering, propeller shaft, dredgers, azipods.

5. Translate sentences from Russian into English:

1. Электрическая пропульсивная система состоит из первичного двигателя, который может быть двух типов: дизельным или турбинным.
2. Система аzipод увеличивает маневренность судна и уменьшает вибрацию корпуса.
3. Дизельная электрическая пропульсивная система производит меньше загрязнения, чем обычные морские пропульсивные системы, которые сжигают тяжелое топливо.
4. Гребной вал соединен с большими моторами, которые могут использовать постоянный или переменный ток.
5. Электроэнергия для пропульсивных моторов переменного тока подается генератором переменного тока, а первичными двигателями являются дизельные двигатели.

Приложение № 5

**Перечень контрольных вопросов к зачету
4 семестр**

I.	Успешное выполнение всех элементов текущего контроля
II	Вопросно-ответные беседы по разговорным темам: 1. Electricity 2. DC generators 3. AC generators 4. DC motors 5. AC motors
III.	Перевод предложений с русского на английский (лексико-грамматические тесты по темам)

Перевод предложений с русского на английский по темам 4 семестра

Electricity

1. Все во Вселенной состоит из атомов.
2. Центр атома – это ядро.
3. Протоны и электроны притягиваются друг к другу.
4. Протоны и электроны несут электрический заряд.
5. Протоны имеют положительный заряд, а электроны имеют отрицательный заряд.
6. Электромагнетизм очень важен в электрической инженерии.
7. Магнитное поле создается и контролируется электричеством.
8. Чтобы создать электромагнит, необходимо обернуть проволоку вокруг объекта.
9. Соленоиды могут создавать контролируемое магнитное поле и могут использоваться как электромагниты.
10. Сила электромагнитного тока определяется силой тока, количеством катушек и расстоянием между проволоками.
11. Электрический ток – это поток электронов, проходящих вдоль проволоки и электрических компонентов.
12. Электродвижущая сила двигает электрический заряд из одной точки в другую.
13. Электродвижущая сила измеряется в вольтах.
14. Электродвижущая сила производится химической реакцией, поглощением излучаемой или тепловой энергии, или электромагнитной индукцией.
15. Электромагнитная индукция превращает механическую энергию в электрическую энергию.
16. Постоянный ток течет только в одном направлении.
17. Переменный ток меняет направление и величину в фиксируемый отрезок времени.
18. Ампер – это единица, измеряющая силу тока.
19. Ом – это единица, измеряющая сопротивление тока.

DC generator

1. Электрический генератор – это устройство, который преобразует механическую энергию в электрическую.
2. Каждый генератор приводится в движение первичным двигателем: турбиной или дизельным двигателем.

3. Генератор преобразует механическую энергию в электрическую энергию, используя принцип магнитной индукции и электродвижущей силы.
4. Чтобы определить направление тока используется правило левой руки.
5. Генератор имеет две основные части: якорь и индукторную станину.
6. Якорь имеет катушки, в которых вырабатывается электричество.
7. Катушки якоря и индукторная станина – это изолированная медная проволока, обмотанная вокруг железного сердечника.
8. Вращающаяся часть генератора называется ротор, а неподвижная часть – статор.
9. Главные полюса производят основное магнитное поле.
10. Добавочные полюса сделаны из стали и расположены между главными полюсами.
11. Генератор постоянного тока с независимым возбуждением используется для управления рулевого механизма, лебедок.
12. Генератор постоянного тока, который не требует отдельного источника тока для возбуждения, называется генератором с самовозбуждением.
13. Существуют три типа генераторов постоянного тока: с последовательным возбуждением, с параллельным возбуждением и со смешанным возбуждением.
14. В генераторах постоянного тока с последовательным возбуждением обмотка соединена последовательно с якорем.
15. В генераторах постоянного тока с параллельным возбуждением катушка состоит из витков проволоки маленького диаметра и соединенных с якорем параллельно нагрузке.

AC generator

1. Генератор переменного тока работает по тому же принципам электромагнитной индукции, что и генераторы постоянного тока.
2. Генераторы переменного тока обычно оснащены маленькими вспомогательным генератором, называемым возбудителем.
3. Возбудитель подает постоянный ток к электромагнитам, используемых для создания магнитного поля в генераторе переменного тока.
4. В генераторах переменного тока якорь – это статор, а индукторная станина – ротор.
5. Индукторная станина генератора переменного тока может иметь один или больше элементов, поэтому магнитное поле может иметь два и больше полюсов.
6. Преимуществом двухфазного генератора является то, что он имеет два независимых выхода напряжения.
7. Трехфазный генератор переменного тока – наиболее часто используемый генератор переменного тока, т.к. он более эффективен, чем однофазный и двухфазный.
8. Соединение в трехфазном генераторе переменного тока может быть соединением треугольником или звездочкой.
9. Количество напряжения зависит от количества проводников, скорости и силы магнитного поля.

DC motor

1. Электродвигатель преобразует электрическую энергию в механическое движение.
2. Скорость и направление вращения электродвигателя постоянного тока может контролироваться, поэтому он используется для управления лебедками.
3. Работа электродвигателя постоянного тока основано на принципе электромагнетизма.
4. Электродвигатель постоянного тока вращается в результате взаимодействия двух магнитных полей.
5. Как и генератор постоянного тока, электродвигатель постоянного тока имеет полюса, которые неподвижны и якорь, который вращается в пространстве между полюсами.

6. Чтобы определить направления движения проводника постоянного тока используется правило правой руки.
7. Указательный палец указывает на направление магнитного потока, средний – на направление тока в проводнике, а большой на направление движения проводника.
8. Противодвижущая сила генерируется в электродвигателе постоянного тока, когда катушки якоря пересекают электромагнитное поле.
9. Конструкция электродвигатель постоянного тока идентична конструкции генератора постоянного тока и состоит из тех же компонентов.
10. Скорость электродвигателя постоянного тока зависит от соотношения напряжения и тока в катушках, нагрузки электродвигателя или тормозного момента.
11. Скорость электродвигателя постоянного тока пропорциональна нагрузке, а тормозной момент пропорционален току.
12. Чтобы изменить направление вращения электродвигателя, необходимо изменить направление тока в якоре или в обмотке.
13. В электродвигателе постоянного тока с последовательным возбуждением обмотки соединены последовательно с катушками якоря.
14. Электродвигатель постоянного тока может работать, используя переменный или постоянный ток.
15. В электродвигателе постоянного тока с параллельным возбуждением обмотки соединены параллельно катушке якоря.
16. В электродвигателе постоянного тока со смешанным возбуждением есть два типа обмотки: одна обмотка соединена последовательно с якорем, а другая параллельно.

AC motor

1. Электродвигатель переменного тока состоит из двух частей: внешний стационарный статор и внутренний ротор.
2. Существует три типа электродвигателя переменного тока: синхронный, асинхронный и универсальный.
3. Универсальный электродвигатель переменного тока может работать и на постоянном, и на переменном токе, и используется в маленьких электроприборах.
4. Синхронный электродвигатель переменного тока сконструирован для поддержания постоянной скорости ротора синхронно с вращающимся полем.
5. Асинхронный электродвигатель переменного тока прост в конструкции, экономичен и надежен в работе.
6. Асинхронный электродвигатель переменного тока имеет ротор, который не соединен с внешним источником напряжения.
7. Конструкция статора трехфазного асинхронного двигателя переменного тока и трехфазного синхронного двигателя переменного тока почти идентична, но их роторы отличаются.
8. Роторы асинхронного двигателя переменного тока могут быть двух видов: короткозамкнутый и фазный ротор (беличья клетка).
9. 90% электродвигателей, установленных на судах, являются асинхронными электродвигателями.
10. Поле статора в однофазном электродвигателе не вращается, оно меняет полярность между полюсами, когда переменный ток меняет полярность.

5 семестр

I.	Успешное выполнение всех элементов текущего контроля
----	--

II	Вопросно-ответные беседы по разговорным темам: 1. Ship's power plant and auxiliary electrical equipment 2. Maintenance and troubleshooting 3. Diesel engine 4. Engine-room department and duties of electrical engineer 5. Conventions
III.	Перевод предложений с русского на английский (лексико-грамматические тесты по темам)

Перевод предложений с русского на английский по темам 5 семестра

Power plant and auxiliary electrical equipment

A.

1. Судовая электроустановка – это система для производства электричества.
2. Судовая электроустановка состоит из различных структур и механизмов, таких как первичные механические двигатели, электрические генераторы и распределительные устройства.
3. Судовая электроустановка может использовать постоянный или переменный ток.
4. Судовые электроустановки классифицируются согласно их функции, типу первичного двигателя и типу управления.
5. Электричество доставляется до потребителей с помощью судовой электрической цепи.
6. Судовая электрическая цепь включает в себя электрические кабели, провода, распределительные щиты.
7. Кабель – это изолированный электрический проводник с одной или несколькими защитными оболочками.
8. Изоляция морских кабелей обычно имеет 700 вольт постоянного тока и 1000 вольт переменного тока.
9. Предохранители и реле используются для защиты источников электроэнергии, электрической цепи и потребителей от перегрузок и коротких замыканий.
10. Распределительные щиты используются для контроля, защиты, управления работой электроустановок и для измерения параметров источников электропитания.
11. Главный распределительный щит контролирует, защищает, регулирует основные параметры генератора и распределяет электричество.
12. Аварийный распределительный щит имеет те же функции, что и главный распределительный щит, но для аварийного генератора.
13. Щит берегового питания подает электроэнергию с берега к судну.

B.

1. Конвертер используется для преобразования таких параметров, как напряжение, тип тока, частота судовой электроустановки в требуемые параметры.
2. Усилитель – это электронное устройство, которое производит большую мощность, напряжение или ток на выходе, чем на входе. Существуют магнитные и вращающиеся усилители.
3. Магнитные усилители не имеют движущихся частей. Они просты в конструкции, легки в работе, надежны и устойчивы к влажности и вибрации.

4. Вращающийся усилитель используется для автоматического контроля и регулирования цепей морских генераторов и сервомоторов.
5. Вращающийся усилитель может работать как возбудитель или как генератор.
6. Тахогенератор преобразует скорость вращения вала в пропорциональное электрическое напряжение.
7. Система сельсин – это синхронная передающая система. Это основа для оборудования, которое контролирует рулевой механизм, работу котла, скорость и направление движения судна.
8. Трансформаторы используются для увеличения или уменьшения напряжения переменного тока в цепи.
9. Работа всех трансформаторов основана на принципах взаимной индукции.
10. Трансформатор состоит из двух катушек обмотки на одном сердечнике.
11. Первичная катушка – это входная катушка трансформатора, а вторая – это выходная катушка.
12. Существуют силовые трансформаторы, трансформаторы для специальных целей и автотрансформаторы.
13. Существует три вида трансформаторов для специальных целей: трансформаторы, измеряющие ток, напряжение и сварочные трансформаторы.
14. Автотрансформаторы используются для запуска электромоторов, регулирования освещения и т.д.

Maintenance and troubleshooting

1. Электромеханик всегда должен проверять готовность и работу электрооборудования, наблюдать за запуском и отключением генераторов и электромоторов.
2. Нормальная работа электрических машин включает в себя правильные параметры нагрузки, частоты тока, скорости вращения, количество запусков, условия сопротивления изоляции, корректную работу защитного и сигнального оборудования.
3. После ремонта или долгого простоя электрические машины должны быть протестированы до запуска.
4. Когда генераторы работают параллельно, электромеханик должен проверить сопротивление изоляции, напряжение и частоту, чтобы убедиться, что нагрузка распределена правильно.
5. Нагревание увеличивает сопротивление цепи и приводит к расширению, трещинам и износу материала.
6. Влажность приводит к неправильному протеканию тока и короткому замыканию.
7. Грязь, дым, жир является причиной неправильной работы электрического устройства или поломки.
8. До запуска дизельного генератора проверьте количество смазывающего масла в танке и открывание топливных клапанов.
9. До выполнения любого ремонта электрическое оборудование должно быть проверено и составлен лист ремонтных работ.
10. Лист ремонтных работ должен включать регистрационный сертификат машины, количество поломок и ремонтных работ, все необходимые материалы, запасные части и кабельные комплектующие.
11. Ремонт машин постоянного тока может быть произведен двумя путями, когда полюсы машины удалены, и полюсы машины не удалены.
12. Осмотр машин постоянного и переменного тока обычно производится в ремонтных мастерских судоремонтных заводов.
13. Чтобы подготовить электрический мотор к работе, необходимо осмотреть электрический мотор, проверить положение статора, состояние электромагнитных и механических прерывателей и измерить сопротивление изоляции.

Diesel Engine

1. Двигатель внутреннего сгорания – это двигатель, в котором топливо сгорает прямо в цилиндре.
2. Дизельный двигатель – это двигатель, в котором топливо воспламеняется в цилиндре с помощью тепла от сжатия воздуха.
3. Существует четыре такта (хода) в четырехтактном двигателе: такт впуска, такт сжатия, рабочий ход и такт выпуска.
4. Такт впуска снабжает цилиндр воздухом.
5. Такт сжатия сжимает воздух с помощьюдвигающегося вверх поршня.
6. Рабочий ход смешивает горячий воздух и топливо, происходит воспламенение, и горящие газы толкают поршень вниз.
7. Такт выпуска позволяет выхлопным газам выйти из цилиндра.
8. Впускной клапан открывается, и воздух всасывается в цилиндр.
9. Форсунка впрыскивает топливо в горячий сжатый воздух, и топливо воспламеняется.
10. Горящее топливо образует газы, которые расширяются и толкают поршень вниз.
11. Когда поршень завершает рабочий ход, то выхлопные клапаны открываются, и выхлопные газы выходят из цилиндра.
12. Выхлопные клапана закрываются, и цикл повторяется.
13. Существует два такта (хода) в двухтактном двигателе.
14. Один такт сжимает воздух, чтобы поджечь топливо.
15. Второй такт – это рабочий ход, который производится горящими газами.
16. Воздух под легким давлением втягивается в цилиндр через открытые окна в стенках цилиндра.
17. Поршень двигается вверх, сжимает воздух и производит тепло для воспламенения топлива.
18. Топливо впрыскивается в горячий воздух и воспламеняется.
19. Газы создают давление и толкают поршень вниз. Это рабочий ход.

Приложение № 6

**Перечень контрольных вопросов к дифференцированному зачету
6 семестр**

I	Успешное выполнение всех элементов текущего контроля
II.	Монологическое высказывание и беседа по содержанию текстов 1. Power Distribution system. 2. Emergency Power supply. 3. Insulated and earthed neutral system. 4. Significance of Earth faults
II.	Составление диалогов по ситуации 1. Предварительное обсуждение ремонтной ведомости 2. Общая информация относительно капремонта главного двигателя 3. Ремонт парового котла 4. Ремонт главного распределительного щита 5. Ремонт щита питания с берега 6. Ремонт электромоторов 7. Ремонт электрооборудования на камбузе. Лампы

Перевод предложений с русского на английский по темам 6 семестра

Power electrical distribution system

1. Функцией электрической распределительной системы судна является безопасная передача электроэнергии к каждому элементу оборудования, подключенного к нему.
2. Главный распределительный щит размещен в машинном отделении, и персонал контролирует генерацию и распределение электроэнергии.
3. Очень важно, чтобы каждый инженер имел глубокое знание системы распределения электроэнергии на судне.
4. Частота системы питания переменного тока может быть 50 Гц или 60 Гц.
5. Система называется радиальной и имеет простую и логическую структуру.

Emergency power supply

1. Аварийное электроснабжение должно быть обеспечено для организации безопасной эвакуации с морского судна.
2. Правила требуют, чтобы аварийным источником питания являлись генератор, батареи или то и другое.
3. Аварийный источник питания должен сработать автоматически, не позднее, чем через 45 секунд после выхода из строя основного источника питания.
4. Набор батарей должен быть установлен для электроснабжения автоматики, систем аварийной сигнализации, навигационных средств и оборудование связи судна.
5. Система аварийного электроснабжения должна тестироваться регулярно во время противопожарных учений.

Insulated and earthed neutral system

1. Электрическая цепь состоит из двух частей: проводника и изолятора.
2. Изолированной системой является та, которая электрически полностью изолирована от земли.
3. Заземленная система имеет нулевую точку (нейтраль), соединенную с землей.
4. Высоковольтные системы заземлены к корпусу судна с помощью резистора цепи заземления нейтрали или трансформатора высокого сопротивления.
5. Обрыв электрической цепи происходит из-за поломки в проводнике так, что ток не может течь.
6. Большинство замыканий на землю происходят внутри электрооборудования из-за повреждения изоляции или слабого соединения проводов.

Significance of earth fault

1. Потеря электропитания может создать опасную ситуацию для оборудования судна.
2. Ток короткого замыкания может вызвать искрение в месте повреждения.
3. Следовательно, оборудование продолжает работать с одним замыканием на землю, и система функционирует нормально.
4. Изолированная распределительная система используется для большинства морских электрических систем, так как она более эффективна, чем заземленная система.
5. Изолированная распределительная система предназначена для уменьшения опасности от токов короткого замыкания в опасных зонах, что может привести к взрыву легковоспламеняющегося груза.

Составление диалогов по ситуации для 6 семестра

1.

A: So what else has to be done?

B: Необходимо заменить лопасть ВРШ.

A: Isn't it included in the list of repairs?

B: Нет. Поломка произошла в районе Лабрадора, где много плавающего льда.

A: And what about the bulwark? Much work to do?

B: Фальшборт мы повредили при швартовке в открытом море. Ремонт несложный, но предстоят большие сварочные работы.

A: I must see the damage myself.

B: Хорошо. Сюда, пожалуйста.

A: I'd like to see the list of spare parts to be ordered.

B: Вот перечень запчастей, которые имеются у нас на борту, а здесь список запчастей, которые нам необходимо заказать.

A: Why is there so much zink here in the list?

B: Это цинковые протекторы пойдут на замену старых по всему корпусу судна.

A: May I have the list of spares to be ordered?

B: Конечно.

2.

A: Let's discuss the list of repairs concerning the engine and its supply systems.

B: Наш двигатель был в работе десять лет и требует капитального ремонта.

A: In this case we'll have to do a lot of additional work to dismantle and mount the main engine again. Is it included in the list of repairs?

B: Да, вы можете увидеть это здесь: пункты №5-32.

A: Is everything listed in these items?

В: Да. Что касается снятия датчиков пульта управления, мы сделаем это.

A: Very well, then. What about the cylinder heads? Do the contact surfaces of the cylinder heads require machining or just scraping?

В: Им необходимо и то и другое.

A: Are all the cylinder head fitting going to be renewed or repaired?

В: Пусковой клапан должен быть отремонтирован с последующей опрессовкой. Но все другие части должны быть заменены.

A: You'd like to have only four exhaust valves replaced. Why not all of them?

В: Остальные выхлопные клапана в порядке.

A: Do you think that the exhaust valve rockers and rods should be replaced too?

В: Нет, но коромысло бронзовых втулок и пальцев должны быть заменены.

A: Well, I see.

3.

A. Now gentlemen, let's go on with our work and discuss the repairs of our steam boiler.

В. Какой ремонт именно необходим?

A. Cleaning on the water and fire sides and repairing all the accessories and automatic devices - that's what our boiler needs. Besides, we are also planning to have three failed water tubes replaced.

В. Где повреждены водогрейные трубки?

A. They are distorted in way of the upper tube plate.

В. Наиболее частая причина повреждения водогрейной трубки – это утечка воды. Поэтому я бы хотел знать, была ли какая-либо утечка воды из бойлера?

A. No, there wasn't. But the tubes happened to be exposed in their upper part.

В. Какой диаметр трубок?

A. 36 mm.

В. К сожалению, у нас нет жаростойких трубок такого диаметра.

A. It's a pity. We didn't expect that. I suppose you might have ordered the tubes.

В. Не беспокойтесь, мы решим данный вопрос так или иначе. Может быть, мы закажем трубки в Дании или в другом месте.

A. We appreciate your assistance and hope that everything will be all right.

4

A: Now, gentlemen, let's pass on the electrical equipment. Our electrical engineer, Mr. Andreyev is ready to answer your questions.

В: В первую очередь, мы бы хотели измерить уровень изоляции всех генераторов в рабочем режиме и уровень изоляции всего электрооборудования вашего корабля.

A: OK. All our engines and the main switchboard are in operation.

В: Мистер Андреев, скажите мне, пожалуйста, какой ремонт требуется ГРЩ.

A: We've planned the preventive maintenance of the main switchboard. It includes checking the contacts and fasteners and cleaning the circuit-breakers, relays and contactors.

В: В этом случае, я не думаю, что необходимо определить точное время отключения ГРЩ, не так ли?

A: It does.

5

A. Mr. Petrov, it's important for us to know what machinery will operate in the engine-room during the repair works.

В. Осушительный и пожарный насосы будут работать постоянно. А балластный насос и насос обслуживания котла будут работать только время от времени.

A. And how are you going to feed them?

В. Судно будет соединено береговой сетью электропитания.

A. Is your shore-supply board in a good condition?

В. Щит в хорошем состоянии. Нас больше беспокоит кабель.

A. What's the problem?

В. Кабель достаточно короткий, около 10 метров только, и могут возникнуть некоторые трудности, т.к. судно находится довольно далеко от электростанции с берега.

A. All right. We'll provide you with the cable of necessary length.

В. Спасибо.

6

A: Why do you want us to replace the motors of the CPP pumps?

В: Понимаете, эти моторы работали в крайне влажных условиях, поэтому мы хотим заменить их.

A: These motors are of Swedish make and are not available now. We can offer you some other types, but I'm not sure whether they will go with your pumps.

В: Хорошо, мы обсудим этот вопрос и дадим вам знать о нашем окончательном решении.

A: We are always at your service. And how many meters of the armoured cable are to be renewed?

В: Около 350 метров, я полагаю. Да, 353, если быть точным.

7

A: Tell me, please, what electrical equipment is to be replaced in the galley?

В: Мы думаем, что все электроплиты и моторы картофелечистки и тестомесительной машины должны быть заменены. Несколько нагревательных элементов в хлебопекарной печи требуют также, замены.

A: All right. We'll do it. And you are not planning the replacement of the deck lamps and the distribution boxes. Why so?

В: Только некоторые палубные светильники запланировано было заменить. Я надеюсь, остальные мыотремонтируем сами.

A: All right. Mr. Andreyev, you've asked us to replace 120 cabin lamps. What lamps do you need?

В: Нам бы хотелось получить матовые плафоны с двумя лампочками для каждого. Я думаю, что после установки ламп, каютам потребуется окраска, не так ли? Я бы хотел знать включено ли это в стоимость замены ламп?

A: No, it isn't. Anything else concerning the electrical equipment, gentlemen?

В: Нет, это всё, я полагаю.