

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ

НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

	Код по СПШОО	Наименование
Професионално направление	525	МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, КОРАБИ И ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА
Професия	525110	КОРАБЕН МОНТЪОР
Специалност	5251101	КОРАБНИ МАШИНИ И МЕХАНИЗМИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-279/28.01.2021 г.

София, 2021 г.

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по специалност код **5251101 „Корабни машини и механизми“**, професия код **525110 „Корабен монтьор“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на втора степен по изучаваната професия **„Корабен монтьор“**, специалност **„Корабни машини и механизми“**.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

II. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

Националната изпитна програма включва:

- за частта по теория на професията – осемнадесет изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и указание за разработване на писмен тест по всяка изпитна тема;
- за частта по практика на професията - указание за съдържанието на индивидуалните задания;
- критериите за оценяване на резултатите от обучението;
- система за оценяване;
- препоръчителна литература.
- Приложения:
 - а. Примерен изпитен билет;
 - б. Примерно индивидуално задание;
 - в. Примерно указание за разработване на писмен тест.

Държавният изпит – част по теория на професията, се провежда като писмен изпит по една и съща изпитна тема за учениците и/или за обучаваните за дадено училище или обучаваща институция.

Училището/обучаващата институция въз основа на писмено заявено желание на обучаемите по чл. 3, ал. 11 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация може да организира провеждането на държавния изпит – част по теория на професията като писмен тест.

С изпитната тема или изпитния тест се проверява задължителното за усвояване и контрол учебно съдържание на равнища „Знание“, „Разбиране“ и „Приложение“, като броят и равнището на всяка задача се определят към критериите за оценка за всяка изпитна тема.

При избран от училището/обучаващата институция вариант на провеждане на изпита с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване - пълния отговор за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва:

1. Указание за работа, която включва:

- целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него;
- представяне и описание на теста - брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с избран отговор) и начин на работа с тях;
- продължителност на работа с теста;
- начин на оценяване на резултатите от теста.

2. Методически указания за комисията по оценяване

Всеки член на комисията по оценяване получава тестовите задачи, еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по оценяване на изпита – част по теория на професията, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

За оценката на писмения тест комисията използва еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

Чрез държавния изпит – част по практика на професията и специалността, се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **втора** степен на професионална квалификация. Изпитът се провежда по индивидуални задания и критерии за оценяване, изготвени от комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита.

III. ИЗПИТНИ ТЕМИ

Изпитна тема № 1: Корабни двигатели с вътрешно горене.

Предназначение на корабните двигатели с вътрешно горене (КДВГ). Видове главни и спомагателни КДВГ. Конструктивни особености на главни и спомагателни КДВГ. Принцип на действие на двутактов и четиритактов ДВГ. Индикаторни диаграми на двутактов и четиритактов ДВГ. Схеми на свързване на главния двигател с гребен винт. Свързване на дизелова уредба с гребен винт с пряка връзка и дизел-редукторна уредба с винт с регулируема стъпка. Избор на вида на свързване на двигателя с гребния винт. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с машини.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на КДВГ	10
2. Изброява и обяснява видовете главни и спомагателни ДВГ	10
3. Описва конструкциите и видовете монтаж и ремонти на КДВГ	20
4. Обяснява принципа на действие на двутактов и четиритактов ДВГ	10
5. Проследява и обяснява схемите на свързване на силовата уредба с гребния винт	10
6. Обяснява индикаторните диаграми на двутактов и четиритактов ДВГ	10
7. Описва начините на свързване на дизелова уредба с гребен винт с пряка връзка и дизел-редукторна уредба с винт с регулируема стъпка и определя от какво зависи избора на начина на свързване на двигателя с винта	20
8. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с машини	10

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 2: Корабни двигатели с вътрешно горене – неподвижни части

Предназначение и конструкция на неподвижните части на КДВГ и материали, от които се изработват фундаментната рама, „А“-образната стойка, цилиндров блок, цилиндрови втулки, цилиндрова глава. Монтаж и ремонт на неподвижните части. Закрепване на двигателя към корабния фундамент. Конструктивни особености на цилиндровата втулка при двутактови и четиритактови КДВГ. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа в машинно отделение.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на фундаментната рама, „А“-образната стойка, цилиндровия блок, цилиндровите втулки, цилиндровата глава и описва конструкцията и материалите за тяхното изработване	30
2. Описва монтажа и ремонта на неподвижните части на КДВГ	20
3. Описва начините на закрепване на двигателя към корабния фундамент	20
4. Обяснява причините за разликата в конструкцията на цилиндровите втулки при двутактови и четиритактови КДВГ	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа в машинно отделение	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 3: Корабни двигатели с вътрешно горене – подвижни части

Предназначение на подвижните части на КДВГ и изисквания към тях. Видове и конструктивни особености на :бутало, бутален болт, бутални пръстени, бутален прът, кръстоглавен възел, мотовилка, колян вал. Газоразпределителен механизъм – разпределителен вал, клапани, задвижване. Монтаж и ремонт на колянотомовилков и газоразпределителен механизъм. Конструктивни особености на буталата при различните

видове КДВГ – причини за конструктивни различия. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с КДВГ.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Изброява видовете подвижни части при различните конструкции КДВГ	10
2. Дефинира предназначението на подвижните части на КДВГ	20
3. Обяснява монтажа и ремонта на коляномотовилков и газоразпределителен механизъм	20
4. Изброява и описва изискванията към елементите на коляномотовилковия и газоразпределителния механизъм	20
5. Посочва причините за разликата в конструкциите на буталата при различните КДВГ	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с КДВГ	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 4: Системи, обслужващи КДВГ – горивна и маслена система

Горивни системи, обслужващи КДВГ – предназначение, видове, описание на схеми на системи за леко и тежко гориво – приемане, съхраняване и почистване на горивата. Корабни горива. Маслени системи, обслужващи КДВГ – предназначение, видове, описание на схеми на циркулационна и лубрикаторна маслени системи. Описание на принципа на действие на центробежен сепаратор. Вискозитет, единици за измерване, промяна на вискозитета в зависимост от промяната на температурата. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при обслужване на горивна и маслена системи на КДВГ.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Изброява видовете горивни и маслени системи на КДВГ	10

2. Посочва елементите в принципните схеми за леко и тежко гориво	20
3. Описва корабните горива и обяснява действията, свързани с тяхното приемане, съхраняване и почистване	10
4. Описва елементите на циркуляционна и лубрикаторна маслени системи	10
5. Обяснява принципа на действие на центробежен сепаратор	20
6. Обяснява какво характеризира вискозитета на горивата, в какви единици се измерва и как се променя при промяна на температурата	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при обслужване на горивна и маслена системи на КДВГ	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 5: Системи, обслужващи КДВГ – охлаждаща и пускова система

Охлаждащи системи, обслужващи КДВГ – предназначение, видове, принцип на действие, елементи. Описание на схеми на отворена и затворена охладителни системи. Видове охладители. Въздушно-пускова система на КДВГ – предназначение, основни елементи, изисквания, принцип на действие. Използване на морска вода като охлаждаща течност в КДВГ. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със съдове под налягане.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Изброява видовете охлаждащи системи на КДВГ и дефинира тяхното предназначение	10
2. Обяснява принципа на действие на охлаждащите системи	20
3. Обяснява конструктивните особености, монтажа и ремонта на охладителите	10
4. Дефинира предназначението и описва изискванията към въздушно-пусковата система на КДВГ	10
5. Описва основните елементи на въздушно-пусковата система и принципа ѝ на действие	20

6. Обяснява последствията от използването на морската вода и обяснява защо нейното използване в КДВГ е силно ограничено	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със съдове под налягане	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 6: Помпи обемен тип

Помпифообемен тип – бутални, зъбни ,винтови, пластинкови. Принцип на действие, видове елементи, приложение на бутални, зъбни, винтови и пластинкови помпи. Основни параметри на помпата. Определение на „затворен обем“ при работата на зъбната помпа и конструктивни мерки за отстраняване на затворения обем.. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми на КДВГ.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на бутални, зъбни, винтови и пластинкови помпи	10
2. Изброява и сравнява видовете бутални, зъбни, винтови и пластинкови помпи	10
3. Обяснява устройството, елементите и принципа на действие на видовете бутални, зъбни, винтови и пластинкови помпи	20
4. Описва приложението, монтажа и ремонта на бутални, зъбни, винтови и пластинкови помпи	20
5. Формулира основните параметри на помпата	10
6. Обяснява как се отразява затвореният обем при работата на зъбната помпа и предлага конструктивни мерки за отстраняване на затворения обем	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми на КДВГ	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 7: Помпи динамичен тип

Помпи динамичен тип – центробежни, осови, вихрови. Предназначение, принцип на действие, видове, елементи, приложение на центробежни, осови, вихрови. Основни параметри на помпата. Струйни помпи – предназначение, видове, принцип на действие. Приложение на осови и вихрови помпи. Сравнение между параметрите на осови и вихрови помпи. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми на КДВГ.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на центробежни, осови и вихрови помпи	10
2. Изброява и сравнява видовете центробежни, осови и вихрови помпи	10
3. Обяснява устройството, елементите и принципа на действие на видовете центробежни, осови и вихрови помпи	20
4. Описва приложението, монтажа и ремонта на центробежни, осови и вихрови помпи	10
5. Формулира основните параметри на помпата	10
6. Изброява и описва параметрите на осови и вихрови помпи и посочва приложението им	20
7. Изброява и описва видовете, устройството, принципа на действие и приложението на струйни помпи	10
8. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми на КДВГ	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 8: Корабни компресори

Корабни компресори – предназначение, класификация, видове, принцип на действие. Принцип на действие на въздушни бутални компресори. Хладилни компресори. Разлика между въздушен и хладилен компресор. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми на КДВГ.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните компресори и описва тяхната класификация	10
2. Изброява и описва видовете корабни компресори и обяснява принципа им на действие	10
3. Обяснява принципа на действие на бутални компресори	10
4. Описва монтажа и ремонта на въздушни бутални компресори	20
5. Обяснява предназначението и принципа на действие на хладилни компресори	20
6. Обяснява разликата между въздушен и хладилен компресор	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми та КДВГ	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 9: Корабни парни котли и турбини

Корабни парни котли – предназначение, видове, конструктивни особености, принцип на действие на водотръбни парни котли. Предназначение на корабни парни и газови турбини – конструктивни особености, принцип на действие на парни и газови турбини. Разлика в елементите на парни и газови турбини. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни парни котли и турбини.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли	20
2. Описва конструктивните особености и принципа на действие на водотръбни парни котли	30
3. Дефинира предназначението и обяснява принципа на действие на корабни парни и газови турбини	20
4. Обяснява разликата в елементите между парни и газови турбини	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни парни котли и турбини	10

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 10: Корабни парни котли

Корабни парни котли – предназначение, видове, конструктивни особености, принцип на действие на пламъчноотръбни и утилизационни парни котли. Предназначение на корабни парни и газови турбини – видове, конструктивни особености, принцип на действие на парни и газови турбини. Разлика в конструкцията между водотръбни и пламъчноотръбни парни котли. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни парни котли и турбини.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли	20
2. Описва конструктивните особености и принципа на действие на пламъчноотръбни и утилизационни парни котли	30
3. Дефинира предназначението и обяснява принципа на действие на корабни парни и газови турбини	20
4. Обяснява разликата в елементите между водотръбни и пламъчноотръбни парни котли	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни парни котли и турбини	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 11: Общокорабни системи – баластна, осушителна, санитарни

Предназначение, видове, елементи и принцип на действие на корабни баластна, осушителна и санитарни системи. Трюмен сепаратор. Хидрофор. Монтаж и ремонт на баластни, осушителни и санитарни помпи. Изисквания към производителността на баластната система и баластните помпи. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни спомагателни механизми и системи.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на баластна, осушителна и санитарни системи	10
2. Изброява видовете баластни и санитарни системи	10
3. Описва устройството, елементите и принципа на действие на баластна, осушителна и санитарни системи	20
4. Дефинира предназначението на трюмен сепаратор	10
5. Дефинира предназначението и описва устройството и действието на хидрофор	10
6. Описва монтажа и ремонта на баластни, осушителни и санитарни помпи	10
7. Обяснява от какво зависи производителността на баластната система и какви помпи използва	20
8. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни спомагателни механизми и системи	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 12: Общокорабни противопожарни системи – пожароизвестителни и пожарогасителни

Предназначение, видове, елементи и принцип на действие на системи за предотвратяване и борба с пожарите на борда на кораба – пожароизвестителни системи и пожарогасителни системи – водна, спринклерна, парна, въгледвуокисна, инерт-газ и пеногасене. Предимства и недостатъци на въгледвуокисната противопожарна система. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни противопожарни системи.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на пожароизвестителни противопожарни системи и пожарогасителните системи	10
2. Изброява видовете противопожарни системи и дефинира тяхното приложение	10

3. Обяснява устройството, елементите и принципа на действие на пожароизвестителни, водна, спринклерна, парна, въгледвуокисна, инерт-газ системи и пеногасене	20
4. Обяснява предимствата и недостатъците на въгледвуокисната противопожарна система	10
5. Описва мерките за предотвратяване на пожари на борда и борбата с пожари на борда	10
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни противопожарни системи	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 13: Общокорабни системи – вентилационни, отоплителни и кондиционерна

Предназначение, видове, елементи, изисквания и принцип на действие на видовете вентилационни и отоплителни системи. Кондиционерна система – принцип на действие. Необходимост от обмяна на въздуха в корабните помещения – примери. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни системи.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на вентилационни, отоплителни и кондиционерна системи	10
2. Изброява видовете вентилационни, отоплителни и кондиционерна системи	20
3. Обяснява устройството и принципа на действие на вентилационни, отоплителни и кондиционерна системи	20
4. Обяснява изискванията към вентилационни, отоплителни и кондиционерна системи	20
5. Обяснява необходимостта от обмяна на въздуха в корабните помещения и дава примери	20

6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни системи	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 14: Специални системи на танкерите

Товарна и зачистна система, система за подгряване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система, система за измерване на нивото на товара в танковете – предназначение, видове, елементи, устройство и принцип на действие. Основни изисквания към експлоатацията на специалните системи при работа на нефтен танкер. Опазване на морето от замърсяване при операции на нефтени танкери – примери. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни системи.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на товарна и зачистна система, на система за подгряване на товара, на система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете	20
2. Изброява и обяснява видовете и елементите на товарна и зачистна система, на система за подгряване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете	20
3. Обяснява устройството и принципа на действие на товарна и зачистна система, на система за подгряване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете	20
4. Обяснява изискванията към експлоатацията на специалните системи при работа на нефтен танкер	10
5. Описва опазването на морето от замърсяване при операции на нефтени танкери и дава примери за действия за опазване от замърсяване	20

6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при боравене с корабни системи	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 15: Корабни устройства – кормилно, котвено и вързално

Кормилно, котвено и вързално устройства – предназначение, видове, елементи, изисквания и принцип на действие. Палубни механизми. Сравнение на видовете кормилни задвижващи механизми. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с палубни механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на кормилно (рулево), котвено и вързално устройство	10
2. Обяснява устройството, елементите и принципа на действие на кормилно (рулево), котвено и вързално устройство	20
3. Изброява видовете палубни механизми и обяснява монтажа и ремонта им	20
4. Описва изискванията към кормилно (рулево), котвено и вързално устройство	20
5. Изброява и описва видовете кормилни задвижващи механизми	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с палубни механизми	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 16: Корабни устройства – товарно

Товарно устройство – предназначение, видове, елементи и принцип на действие на корабни подедни устройства и механизми. Корабни кранове, товарни лебедки, люкови закрития, лодъчно устройство – лодбалки. Предимства и недостатъци на видовете корабни кранове. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с корабни палубни механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на товарното устройство и описва видовете товарни устройства според вида на кораба	20
2. Обяснява устройството, елементите и принципа на действие на корабните подежни устройства и механизми – корабни кранове, товарни лебедки, люкови закрития, лодъчно устройство	30
3. Изброява видовете корабни кранове, товарни лебедки, люкови закрития, лодбалки	10
4. Описва изискванията към корабни кранове, товарни лебедки, люкови закрития, лодъчно устройство – лодбалки	20
5. Изброява и описва предимствата и недостатъците на видовете корабни кранове	10
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с палубни механизми	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 17: Корабни устройства – спасителни средства и устройства

Спасителни средства и устройства. Индивидуални и колективни средства за спасяване – предназначение, видове, елементи, изисквания, принцип на действие. Спасителни плотове, спасителни лодки, лодъчно устройство. Изисквания на SOLAS за броя и оборудването на спасителните средства на кораба. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спасителни средства на кораба.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на видовете спасителните средства	10
2. Изброява индивидуалните средства за спасяване и описва изискванията към тях	20
3. Изброява колективните средства за спасяване и описва изискванията към тях	20
4. Обяснява действието на спасителните плотове, видовете спасителни лодки и лодъчно устройство	20

5. Изброява изискванията на SOLAS за броя и оборудването на спасителните средства	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спасителни средства на кораба	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 18: Предпазване на околната среда и морето от замърсяване при корабни дейности

Предпазване от замърсяване на морето с нефтопродукти при приемане на горива и масла. Мерки за предпазване от замърсяване при експлоатация на нефтени танкери –специални системи. Предпазване на околната среда от вредни емисии от корабоплаването. Мерки за опазване на морската флора и фауна от корабни дейности –обработка на баластните води. Изисквания на MARPOL за предпазване от замърсяване с нефтопродукти. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при корабни работи.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Описва предпазването от замърсяване на морето с нефтопродукти при приемане на горива и масла	20
2. Обяснява мерките за предпазване от замърсяване при експлоатация на нефтени танкери-специални системи	10
3. Изброява и описва мерките за предпазване на околната среда от вредни емисии от корабоплаването	20
4. Обяснява мерките за опазване на морската флора и фауна от корабни дейности – обработка на баластните води	20
5. Изброява изискванията на MARPOL за предпазване от замърсяване с нефтопродукти	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при корабни работи	10

точки:	Общ брой	100
---------------	---------------------	------------

IV. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуалното задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване трите имена на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита част по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

Примерно индивидуално практическо задание № 1: Дефектация на бутална група

1. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:

- 1.1. Да се извърши дефектация на бутало на КДВГ:
- да се извърши измерване на буталото на КДВГ в необходимите повърхнини и посоки
 - да се начертае схема на измерването
 - да се представят измерените стойности на диаметрите на буталото в табличен вид
 - да се определят отклоненията от правилната геометрична форма
 - да се определи вида износване и техническото състояние на буталото
- 1.2. Да се извърши дефектация на бутални пръстени
- да се определи вида износване и техническото състояние на буталните пръстени
- 1.3. Да се извърши дефектация на бутален болт на КДВГ
- да се начертае схема на измерването
 - да се представят измерените стойности в табличен вид
 - да се определи вида износване и техническото състояние на буталния болт
- 1.4. Да се определи годността на частите на бутална група на КДВГ.

1.5. Да се предложи метод за ремонт (при необходимост) на частите на бутална група на КДВГ.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва показатели по критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

Пример:

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест да/не
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		
<p>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</p> <p>1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда</p> <p>1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция</p> <p><i>Забележка:</i> Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2).</p>		
2. Ефективна организация на работното място		5
2.1. Подреденост на инструменти, пособия и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията	2	
2.2. Целесъобразна употреба на материалите	2	
2.3. Работа с равномерен темп за определено време	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства)	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20
4.1. Преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти	10	

5. Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Спазва технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното практическо задание		50
1.6. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология		
1.7. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри	10	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:	100	

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалността код **5251101 „Корабни машини и механизми“**, професия код **525110 „Корабен монтьор“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията - максимално 100 точки;
- част по практика на професията - максимално 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение - 40 процента частта по теория на професията и 60 процента частта по практика на професията от общия брой точки.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,4 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията + $0,6 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки \times 0,06.

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател слаб;

- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател среден;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател добър;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател много добър;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател отличен.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Алексиев, Костова. Корабни енергетични уредби. СТЕНО, 2009.
2. Алексиев, Костова. Техническа експлоатация на корабни енергетични уредби. СТЕНО, 2011.
3. Йосифов, Р. Лазаровски, Н. Корабни турбомашини. Варна, 2009.
4. Щерев, М. Корабни силови уредби и техническа експлоатация на кораба. ТУ – Варна, 2002.
5. Халачев, П. Корабни спомагателни механизми и системи. МАЛЕО-63, 2001.
6. Томов, П. Корабни системи и механизми. СТЕНО, 1995.
7. Киров, Г. Корабни устройства. ТУ – Варна, 1990.
8. Александров, М. Корабни палубни механизми. ТУ – Варна, 1990.
9. Пенчева, Т., М. Йоцова, Е. Георгиева, Технология на машиностроителните материали. Техника, 1990.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Анелия Шойлева, ВМГ „Св. Николай Чудотворец“ – гр. Варна

инж. Елена Поповска, ВМГ „Св. Николай Чудотворец“ – гр. Варна

инж. Керка Андонова – външен експерт, гр. София

Съгласувано с:

Българска национална асоциация по корабостроене и кораборемонт

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) примерен изпитен билет

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 525110 „Корабен монтьор“
специалност код 5251101 „Корабни машини и механизми“**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното съдържание)

Описание на дидактическите материали:.....

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

по професия код 525110 „Корабен монтьор“

специалност код 5251101 „Корабни машини и механизми“

Индивидуално практическо задание №.....

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

отклас/курс, начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на практическото задание)

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:

.....
.....
.....
.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

в) Примерно указание за разработване на писмен тест

- **примерно указание за работа за учениците/курсистите и примерни тестови задачи с еталон за оценяване и ключ на верните отговори**

Указание за работа

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа ... задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за усвояване и контрол за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професия „Корабен монтьор“, специалност „Корабни машини и механизми“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак ×, а за другите типове задачи начина на отговор е описан в задачата.

При отбелязване на отговор, който искате да промените, оградете в кръгче грешното отбелязване и се подпишете пред него.

Някои задачи изискват не само познаване на учебното съдържание, но и логическо мислене, затова четете внимателно условията на задачите преди да посочите някой отговор.

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него по-късно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност астрономически часа.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ !

- **разработване на тест**

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

1. Таксономия на Блум – равнища и примерни глаголи

Равнище	Характеристика	Глаголи
I. Знание 0 - 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
II. Разбиране 0 - 4 точки	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране.	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, преразказва, решава, дава пример за..., сравнява

III. Приложение 0 - 6 точки	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва
--	---	---

2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема №

Разработва се от комисията за подготовка и оценяване на изпита - част по теория на професията, като към таблицата за критерии за оценка по всяка тема се разписват графи 3, 4 и 5.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Дефинира предназначението на корабните компресори и описва тяхната класификация	10	3	1	
2. Изброява и описва видовете корабни компресори и обяснява принципа им на действие	10		1	1
3. Обяснява принципа на действие на бутални компресори	10	1	2	
4. Описва монтажа и ремонта на въздушни бутални компресори	20	4	3	
5. Обяснява предназначението и принципа на действие на хладилни компресори	20	4	3	
6. Обяснява разликата между въздушен и хладилен компресор	20		2	2
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа със спомагателни механизми та КДВГ	10	1	2	
Общ брой задачи:	30	13	14	3
Общ брой точки:	100	26	56	18
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ 				

3. Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:

- **1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор;**
 - Въпроси и задачи за свободно съчинение;
 - Въпроси и задачи за тълкуване;
- **2-ра група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор);**
 - Въпроси и задачи за допълване на дума, или фраза или елемент от чертеж/схема;
 - Въпроси и задачи за заместване;
- **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор**
 - Задачи с един или повече верни отговори;
 - Въпроси за избор между вярно и грешно

4. Примерни тестови задачи

4.1. Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Определете грешното твърдение: Според принципа си на действие компресорите се делят на следните видове:

- а) бутални и кръстоглавни
- б) бутални и ротационни
- в) струйни и вихрови
- г) ротационни и центробежни

Еталон на верния отговор: б)

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

4.2. Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Попълнете пропуснатите думи в изречението:

По правилата на Корабния регистър вместимостта на бутилките за пусков въздух за реверсивните двигатели трябва да осигурявана главните двигатели в студено състояние от една бутилка без попълване с нов въздух,а за нереверсивните и спомагателни двигателиот всяка бутилка.

Еталон на верния отговор:

По правилата на Корабния регистър вместимостта на бутилките за пусков въздух за реверсивните двигатели трябва да осигурява **12 последователни пускания** на главните двигатели в студено състояние от една бутилка без попълване с нов въздух, а за нереверсивните и спомагателни двигатели **6 последователни пускания** от всяка бутилка.

Ключ за оценяване: общо 4 точки:

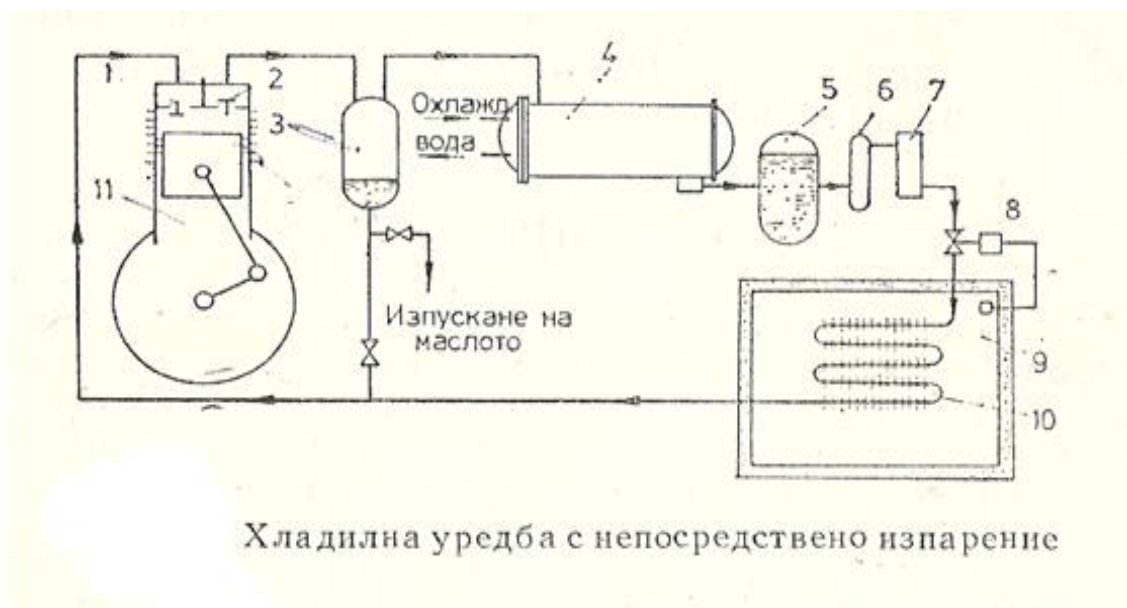
- **12 последователни пускания** - 2 точки;
- **6 последователни пускания** - 2 точки.

Всички останали отговори - 0 точки.

4.3. Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

На схемата на хладилната уредба:

- а) опишете последователността на елементите на хладилната уредба
- б) обоснове необходимостта от хладилния компресор в уредбата.



Хладилна уредба с непосредствено изпарение

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

Отговор а): 1 – тръбопровод; 2 – клапани; 3 – маслоотделител; 4 – кондензатор; 5 – ресивер; 6 – влагоотделител; 7 – клапан; 8 – терморегулиращ вентил (ТРВ); 9 – охлаждаемо помещение; 10 – изпарител, 11 – бутален хладилен компресор.

Отговор б): Хладилният компресор съгъстява парите на изпарения хладилен агент.

Ключ за оценяване: общо 6 точки:

Отговор а) – 5 точки

Отговор б) – 1 точка

Всички останали отговори – 0 точки.