

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	5251102	КОРАБНИ ТРЪБНИ СИСТЕМИ

Утвърдена със Заповед № РД 09-278/28.01.2021 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 **5251102 „Корабни тръбни системи“**, 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 тръбни системи“**.

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: Тръбопроводи и корабна тръбна арматура. Огъване на тръби

Предназначение и видове стоманени тръби. Предназначение, видове и конструкция на корабна тръбна арматура. Приспособления и устройства за огъване и обработка на тръби в горещо състояние. Обозначаване на елементите на корабната тръбна арматура по схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръбопроводи и корабна тръбна арматура.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на стоманените тръби	10
2. Изброява и описва видовете стоманени тръби	10
3. Дефинира предназначението на видовете корабна тръбна арматура	10
4. Обяснява конструкцията на видовете корабна тръбна арматура	20
5. Описва приспособленията и устройствата за огъване и изработка на тръби в горещо състояние	20
6. Обозначава елементите на корабната тръбна арматура по дадена схема	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръбопроводи и корабна тръбна арматура	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 2: Тръби от цветни метали и тръби от пластмаса. Регулираща и спирателна арматура. Огъване на тръби

Предназначение и видове тръби от цветни метали и тръби от пластмаса. Предназначение, видове, конструкция на спирателната и регулираща арматура. Машины за огъване на тръби. Методи за огъване на тръбите по дадена схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на тръбите от цветни метали и тръби от пластмаса	10
2. Изброява и описва видовете тръби от цветни метали и тръби от пластмаса	10
3. Дефинира предназначението и обяснява принципа на действие на спирателна арматура и регулираща арматура	20
4. Обяснява конструкцията на спирателната арматура и регулиращата арматура	10
5. Описва принципа на действие и дефинира предназначението на видовете машини за огъване на тръби	20
6. Обяснява методите за огъване на тръбите по дадена схема	20
7. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 3: Съединителни елементи. Осигурителна арматура. Огъване на тръби в студено състояние

Предназначение, видове, конструкция и действие на съединителните елементи. Предназначение, видове, конструкция и принцип на действие на осигурителната арматура. Огъване на тръби в студено състояние. Машины за огъване на тръби в студено състояние. Видове обработка на краищата на тръбите за поставяне на фланци за фланцово съединение. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете, конструкцията и действието на съединителните елементи	10
2. Дефинира предназначението и описва конструкцията на осигурителната арматура	20
3. Обяснява принципа на действие на осигурителната арматура	20
4. Описва машините за огъване на тръби в студено състояние	20
5. Изброява и описва видовете обработка на краищата на тръбите за поставяне на фланци за фланцово съединение	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 4: Уплътнителни материали. Контролно-измервателна арматура.

Огъване на тръби

Предназначение, видове и действие на уплътнителните материали. Предназначение, видове, конструкция и принцип на действие на контролно-измервателната арматура. Машини за огъване на тръби. Подбор на материал за уплътнение на паропровод и да се обоснове избора. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и действието на уплътнителните материали	20
2. Дефинира предназначението и описва видовете, конструкцията и принципа на действие на контролно-измервателната арматура	30
3. Обяснява действието на машините за огъване на тръби	20
4. Описва подбора на материал за уплътнение на паропровод за прегрята пара и обосновава избора	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и приспособления	10

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 5: Арматурни задвижвания. Изолационни материали. Огъване на тръби в горещо състояние

Предназначение, видове, конструкция и действие на арматурни задвижвания. Предназначение и видове изолационни материали. Машини за огъване на тръби в горещо състояние. Избор на изолационен материал за паропровод за отработила пара и да се обоснове избора. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура, изолационни материали и приспособления.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете, конструкцията и действието на арматурни задвижвания	20
2. Дефинира предназначението и описва видовете изолационни материали	20
3. Обяснява машините за огъване на тръби в горещо състояние	30
4. Описва подбора на изолационен материал за паропровод за отработила пара и обосновава избора	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура, изолационни материали и приспособления	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 6: Общокорабни системи. Паропроводи. Спомагателни механизми

Предназначение, видове и елементи на общокорабните системи. Предназначение и видове паропроводи. Предназначение и видове спомагателни механизми. Изисквания за монтаж на главен паропровод. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и елементите на общокорабните системи	30
2. Дефинира предназначението и описва видовете паропроводи	10
3. Дефинира предназначението и описва видовете спомагателни механизми	30
4. Изброява изискванията за монтаж на главен паропровод	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 7: Корабни парни котли. Паропроводи. Система за подгриване на товара на танкерите

Корабни парни котли – видове, устройство, принцип на действие. Паропроводи – видове и предназначение. Принцип на действие на система за подгриване на товара на танкерите. Методи за ремонт на водогрейни и димогарни тръби. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и съдове под налягане.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Описва видовете, устройството и принципа на действие на корабни парни котли	30
2. Дефинира предназначението и описва видовете паропроводи	20
3. Обяснява принципа на действие на система за подгриване на товара на танкерите	20
4. Обяснява методите за ремонт на водогрейни и димогарни тръби	20

5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и съдове под налягане	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 8: Баластни системи. Охладителна система на корабни двигатели с вътрешно горене. Охлаждащи тръбопроводи

Предназначение, видове и принцип на действие на баластни системи. Монтаж и ремонт на елементи на баластни системи. Принцип на действие на охлаждателна система на корабен двигател с вътрешно горене и охлаждащи тръбопроводи. Принципно разлики в конструкцията на отворена и затворена охлаждателна система на корабен двигател с вътрешно горене по приложените схеми. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на баластни системи	20
2. Описва монтажа и ремонта на елементите на баластните системи	30
3. Обяснява принципа на действие на охлаждателна система на корабен двигател с вътрешно горене и описва видовете охлаждащи тръбопроводи	20
4. Описва и сравнява принципните разлики в конструкцията на отворена и затворена охлаждателна система на корабен двигател с вътрешно горене по приложените схеми	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 9: Осушителна система. Товарно-зачистна система. Центробежни помпи

Предназначение, видове и принцип на действие на осушителна система. Монтаж и ремонт на осушителна система. Принцип на действие на товарно-зачистна система. Центробежни помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Означаване на елементите на центробежна помпа по приложена схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и обяснява принципа на действие на осушителна система	20
2. Описва монтажа и ремонта на елементите осушителна система	20
3. Описва елементите и обяснява принципа на действие на товарно-зачистна система	20
4. Дефинира предназначението и обяснява принципа на действие на центробежни помпи	10
5. Обозначава елементите на центробежна помпа по приложена схема	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 10: Специални системи на танкерите. Система за подгриване на товара. Бутални помпи

Предназначение, видове и принцип на действие на специалните системи на танкерите. Принцип на действие на система за подгриване на товара на танкерите. Бутални помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Описание на частите на бутална помпа по схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
---	------------------------------

1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на специалните системи на танкерите	20
2. Обяснява принципа на действие на системата за подгриване на товара на танкерите	30
3. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на бутални помпи	20
4. Описва частите на бутална помпа по зададена схема	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 11: Противопожарни системи. Система за измиване на товарните танкове. Осови помпи

Предназначение, видове и принцип на действие на противопожарни системи. Принцип на действие на система за измиване на товарните танкове. Осови помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Предимства и недостатъци на въгледвуокисната противопожарна система. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на противопожарни системи	30
2. Обяснява принципа на действие на система за измиване на товарните танкове	20
3. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на осови помпи	20
4. Описва и сравнява предимствата и недостатъците на въгледвуокисната противопожарна система	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 12: Санитарни системи. Газоотводна система. Струйни помпи

Предназначение, видове и принцип на действие на санитарни системи. Принцип на действие на газоотводна система. Струйни помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Предимства и недостатъци на видовете струйни помпи. Правила за здравословни и безопасни условия на труд при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на санитарни системи	30
2. Обяснява принципа на действие на газоотводна система	20
3. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на струйни помпи	20
4. Описва и сравнява предимствата и недостатъците на видовете струйни помпи	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 13: Отоплителни системи. Инерт-газ система на танкерите. Зъбна помпа

Предназначение, видове и принцип на действие на отоплителни системи. Принцип на действие на инерт-газ система. Зъбни помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Принцип на действие на скруббер. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на отоплителни системи	20
2. Обяснява принципа на действие на инерт-газ система	20
3. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на зъбни помпи	30
4. Обяснява принципа на действие на скруббер	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 14: Вентилационни системи. Тръбопроводи за мазане. Вихрови помпи

Предназначение, видове и принцип на действие на вентилационни системи. Принцип на действие на тръбопроводи за мазане. Вихрови помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Принцип на действие на система за кондициониране на въздуха по приложена схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на вентилационни системи	30
2. Обяснява принципа на действие на тръбопроводи за мазане	20
3. Дефинира предназначението и описва устройството, видовете и принципа на действие на вихрови помпи	20
4. Проследява и обяснява принципа на действие на система за кондициониране на въздуха по приложена схема	20
5. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10

Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 15: Корабни компресори и вентилатори. Ремонт и възстановяване на тръбопроводи

Принцип на действие на корабни компресори (въздушни и хладилни) и корабни вентилатори. Причини за повреди по тръбопроводите. Възстановяване на тръбопроводи. Хидравлични изпитания на тръбопроводите. Обозначаване на частите на двустъпален бутален въздушен компресор по дадена схема. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Обяснява принципа на действие на корабни компресори (въздушни и хладилни) и на корабни вентилатори	20
2. Изброява и описва причините за повреди по корабните тръбопроводи	10
3. Посочва методите за възстановяване на тръбопроводи	20
4. Обяснява хидравличните изпитания на видовете тръбопроводи	20
5. Обозначава частите на двустъпален бутален въздушен компресор по приложена схема	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт и изпитания на тръби	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 16: Съединителни елементи при тръбопроводите. Компенсатори. Арматурни задвижвания

Съединителни елементи – видове, предназначение и монтаж. Заваряване на тръбопроводи – видове, приложение. Компенсатори – видове, изисквания, компенсираща способност, самокомпенсация. Арматурни задвижвания – видове, принцип на действие. Причини за топлинното удължаване на тръбопроводите. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва видовете съединителни елементи и монтажа им	20
2. Обяснява начините на заваряване на тръбопроводи	10
3. Посочва видовете компенсатори, изискванията, компенсиращата им способност и самокомпенсацията на тръбопроводите	20
4. Изброява и описва видовете арматурни задвижвания и обяснява принципа им на действие	20
5. Описва причините за топлинното удължаване на тръбопроводите	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 17: Хладилни уредби. Възстановяване на тръбопроводи чрез заваряване. Винтови помпи

Предназначение, видове и принцип на действие и елементи на хладилна уредба. Хладилни компресори – устройство и принцип на действие. Методи за възстановяване на тръбопроводи чрез заваряване. Винтови помпи – предназначение, устройство, видове, принцип на действие. Предимства и недостатъци на винтовите помпи. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки

1. Дефинира предназначението и описва видовете и принципа на действие на хладилна уредба	10
2. Обяснява устройството и принципа на действие на хладилен компресор	20
3. Посочва методите за възстановяване на тръбопроводи чрез заваряване	20
4. Дефинира предназначението и описва устройството, видовете и принципа на действие на винтови помпи	20
5. Описва и сравнява предимствата и недостатъците на винтовите помпи	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

Изпитна тема № 18: Изработка, монтаж и ремонт на тръбопроводи в корабните системи

Видове тръби, използвани в корабните системи. Съединителни елементи – видове и приложение. Уплътнителни и изолационни материали – видове и приложение. Ремонт на тръбопроводи. Предимства на фланцовото съединение и приложението му. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръби, арматура и механизми.

Дидактически материали: Чертежи, схеми, графики

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Описва видовете тръби, използвани в корабните системи	20
2. Изброява видовете съединителни елементи и описва приложението им	10
3. Изброява видовете уплътнителни и изолационни материали и описва приложението им	20
4. Обяснява ремонта на тръбопроводи	20

5. Обяснява предимствата на фланцовото съединение и приложението му	20
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при работа с тръбопроводи, арматура и механизми	10
Общ брой	100
точки:	

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 № ...: Съединяване на тръби чрез фланцово съединение

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

- да се извърши избор на вида фланци за съединението, като се съобрази с мястото на фланеца в системата и нейното предназначение
- да се обработят краищата на тръбите, като се подберат необходимите инструменти
- да се завари тръбата към фланеца, съобразявайки се с диаметъра на тръбата и недопускане на възникване на пожар при заваръчни дейности

- да се изпълни фланцовото съединение, като се постави уплътнителен материал съобразен с протичащия по тръбата флуид.

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
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
<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: 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).</i></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
1.2. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология		
1.3. 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 **5251102 „Корабни тръбни системи“**, 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. Техническа експлоатация на корабни енергетични уредби. СТЕНО, 2011.
2. Йосифов, Й. Корабни парни котли и турбини. Техника, 1992.
3. Щерев, М. Корабни силови уредби и техническа експлоатация на кораба. ТУ – Варна, 2002.
4. Халачев, П. Корабни спомагателни механизми и системи. МАЛЕО-63, 2001.
5. Томов, П. Корабни системи и механизми. СТЕНО, 1995.
6. Пенчева, Т. колектив. Технология на машиностроителните материали. Техника, 1990.
7. Петков, И. Технология на кораборемонта. Г. Бакалов, 1989.
8. Димитров, Н. Корабни тръбни системи. Техника, 1989.
9. Алексиев, Т. Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения. Техника, 1989.
10. Кънев, Д. Технология на корабното машиностроене и ремонт на корабните машини и механизми. МАЛЕО-63, 2001.

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 5251102 „Корабни тръбни системи“**

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 5251102 „Корабни тръбни системи“**

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 тръбни системи“.

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 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 № 15	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.
I	2	3	4	5
1. Обяснява принципа на действие на корабни компресори (въздушни и хладилни) и на корабни вентилатори	20	4	3	
2. Изброява и описва причините за повреди по корабните тръбопроводи	10	3	1	
3. Посочва методите за възстановяване на тръбопроводи	20		2	2
4. Обяснява хидравличните изпитания на видовете тръбопроводи	20		2	2
5. Обозначава частите на двустъпален бутален въздушен компресор по приложена схема	20		2	2
6. Изброява основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт и изпитания на тръби	10	1	2	
Общ брой задачи:	26	8	12	6
Общ брой точки:	100	16	48	36
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:				
<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“

Определете вярното твърдение: Двустепенно сгъстяване на въздушните компресори е рационално при налягане:

- а) над 10 МРа
- б) над 0,6 МРа
- в) над 5 МРа
- г) над 1 МРа

Еталон на верния отговор: б)

Ключ за оценяване:

Отговор б) - 4 точки

При посочени повече от един отговор - 0 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 те необходимостта от хладилния компресор в уредбата.



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.