



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 4313/11.11.2021 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с 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, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **5251001 „Корабни машини и механизми“** от професия код **525100 „Корабен техник“** от професионално направление код **525 „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“** съгласно приложението.

X

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ
Министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	Код по СПШОО	Наименование
Професионално направление	525	Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства
Професия	525100	Корабен техник
Специалност	5251001	Корабни машини и механизми

Утвърдена със Заповед № РД 09 – 4313/11.11.2021 г.

София, 2021 г.

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалност код **5251001 „Корабни машини и механизми“**, професия код **525100 „Корабен техник“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение. (ЗПОО).

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

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от 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. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

За държавен изпит за придобиване на професионална квалификация:

1. Част по теория на професията:
 - 1.1. изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема;
 - 1.2. критерии за оценяване на резултатите от обучението по всяка изпитна тема;
 - 1.3. матрица на писмен тест по всяка изпитна тема;
 - 1.4. критерии и показатели за оценяване на дипломния проект и неговата защита.
2. Част по практика на професията:
 - 2.1. указание за съдържанието на индивидуалните задания;
 - 2.2. критериите за оценяване на резултатите от обучението.
3. Система за оценяване.
4. Препоръчителна литература.
5. Приложения:
 - а. изпитен билет - част по теория на професията;
 - б. индивидуално задание по практика;
 - в. указание за разработване на писмен тест;
 - г. индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
 - д. указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект;
 - е. рамка на рецензия на дипломен проект.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

1. Изпитни теми, критерии за оценяване на резултатите и матрица на писмен тест по всяка изпитна тема

Изпитна тема № 1: КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ) – НЕПОДВИЖНИ ЧАСТИ

Предназначение на неподвижните части на КДВГ – фундаментна рама, „А“-образна стойка, цилиндров блок, цилиндрови втулки, цилиндрова глава. Избор на материали за изработване на фундаментна рама, „А“-образна стойка, цилиндров блок, цилиндрова втулка, цилиндрова глава. Конструктивни особености на неподвижните части на двутактов и четиритактов КДВГ. Обслужване и ремонт на неподвижните части. Особенности на цилиндровата втулка при двутактови и четиритактови КДВГ. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа в машинно отделение.

Дидактически материали: чертежи, схеми, графики.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на неподвижните части на корабните двигатели с вътрешно горене (КДВГ) – фундаментна рама, „А“-образна стойка, цилиндров блок, цилиндрови втулки, цилиндрова глава.		2
2. Прави заключения и изводи за избора на материалите за изработка на неподвижните части на КДВГ.		8
3. Обяснява и обобщава конструкциите на фундаментната рама, „А“-образната стойка, цилиндровия блок, цилиндровите втулки, цилиндровите глави при двутактов и четиритактов КДВГ. Открива разликите и прави заключения и изводи за конструктивните особености.		40
4. Изброява и обяснява изискванията за обслужване на неподвижните части на КДВГ. Прави заключения и изводи за евентуалните повреди и избира методи за ремонт.		32
5. Различава особеностите на цилиндровите втулки при двутактов и четиритактов КДВГ.		16
6. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа в машинно отделение.		2
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.

1	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на неподвижните части на корабните двигатели с вътрешно горене (КДВГ) – фундаментна рама, „А“-образна стойка, цилиндров блок, цилиндрови втулки, цилиндрова глава.	2	1			
2. Прави заключения и изводи за избора на материалите за изработка на неподвижните части на КДВГ.	8				1
3. Обяснява и обобщава конструкциите на фундаментната рама, „А“-образната стойка, цилиндровия блок, цилиндровите втулки, цилиндровите глави при двутактов и четиритактов КДВГ. Открива разликите и прави заключения и изводи за конструктивните особености.	40	1	2	1	3
4. Изброява и обяснява изискванията за обслужване на неподвижните части на КДВГ. Прави заключения и изводи за евентуалните повреди и избира методи за ремонт.	32		2		3
5. Различава особеностите на цилиндровите втулки при двутактов и четиритактов КДВГ.	16				2
6. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа в машинно отделение.	2	1			
Общ брой задачи:	17	3	4	1	9
Общ брой точки:	100	6	16	6	72
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 2: КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ) – ПОДВИЖНИ ЧАСТИ

Предназначение на подвижните части на двутактов и четиритактов 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 коляно-мотовилков и газоразпределителен механизъм. Конструктивни особености на буталата при различните видове КДВГ – причини за конструктивните различия. Причини за интензивното износване на бутало-цилиндровите групи на КДВГ при експлоатацията им с тежко гориво Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с КДВГ.

Дидактически материали: схеми на подвижни части на КДВГ, на двутактов и на четиритактов КДВГ.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и посочва материалите за изработка на подвижните части на двутактови и четиритактови корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ).		8
2. Изброява видовете подвижни части на КДВГ и посочва изискванията към тях при различните конструкции на двутактов и четиритактов КДВГ.		8
3. Обяснява и сравнява монтажа и ремонта на коляно-мотовилков и газоразпределителен механизъм на двутактов с четиритактов КДВГ.		16
4. Различава конструктивните особености на буталата на двутактов и на четиритактов КДВГ и определя причините за различията.		12
5. Посочва и описва изискванията към елементите на коляно-мотовилковия и на газоразпределителния механизъм на двутактов и четиритактов КДВГ		8
6. Определя зависимостта между конструктивните особености на двутактов и четиритактов КДВГ и изискванията към елементите на коляно-мотовилковия и газоразпределителния механизъм.		12
7. Прави заключения и изводи относно причините за интензивното износване на бутало-цилиндровите групи на двутактов и четиритактов КДВГ при експлоатацията им.		32
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дефинира дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с двутактов и четиритактов КДВГ.		4
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 2/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението и посочва материалите за изработка на подвижните части на двутактови и четиритактови корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ).	8	4			
2. Изброява видовете подвижни части на КДВГ и посочва изискванията към тях при различните конструкции на двутактов и четиритактов КДВГ.	8	4			
3. Обяснява и сравнява монтажа и ремонта на коляно-мотовилков и газоразпределителен механизъм на двутактов с четиритактов КДВГ.	16		4		
4. Различава конструктивните особености на буталата на двутактов и на четиритактов КДВГ и определя причините за различията.	12			2	
5. Посочва и описва изискванията към елементите на коляно-мотовилковия и на газоразпределителния механизъм на двутактов и четиритактов КДВГ	8	4			
6. Свързва изискванията към елементите на коляно-мотовилковия механизъм и газоразпределителния	12			2	

механизъм с конструктивните особености на двутактов и четиритактов КДВГ.					
7. Прави заключения и изводи относно причините за интензивното износване на бутало-цилиндровите групи на двутактов и четиритактов КДВГ при експлоатацията им.	32				4
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дефинира дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с двутактов и четиритактов КДВГ.	4	2			
Общ брой задачи:	26	14	4	4	4
Общ брой точки:	100	28	16	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 3: ГОРИВНА СИСТЕМА НА КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ)

Предназначение на горивната система на КДВГ. Принцип на действие, изисквания, видове, елементи, конструктивни особености. Начини за подаване на гориво. Гориворазпръсквачи (дюзи). Очистване на горивата – центробежен сепаратор, филтри. Техническо обслужване и ремонт на елементите на горивната система – горивна помпа високо налягане. Последователност на елементите на горивна система на дадена принципна схема, грешки, корекции и обосновка. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с горивна система.

Дидактически материали: схеми на горивни системи, горивни помпи, дюзи, центробежен сепаратор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на горивна система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете горивни системи.	4
2. Обяснява принципа на действие на горивната система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Описва елементите и конструктивните особености на горивната система на КДВГ.	16
3. Сравнява начините за подаване на гориво и обяснява видовете.	12
4. Обяснява принципа на действие на центробежен сепаратор и посочва режимите на работа.	6
5. Описва и различава видовете очистване на горивата – сепариране и филтриране. Обобщава целия процес на очистване.	20

6. Посочва методите за техническо обслужване и ремонт на елементите на горивната система на КДВГ. Избира метод за техническо обслужване и ремонт на горивна помпа за високо налягане.	12
7. Свързва последователно елементите на горивната система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.	28
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с горивна система.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 3/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на горивна система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете горивни системи.	4	2			
2. Обяснява принципа на действие на горивната система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Описва елементите и конструктивните особености на горивната система на КДВГ.	16		4		
3. Сравнява начините за подаване на гориво и обяснява видовете.	12		1		1
4. Обяснява принципа на действие на центробежен сепаратор и посочва режимите на работа.	6	1	1		
5. Описва и различава видовете почистване на горивата – сепариране и филтриране. Обобщава целия процес на почистване.	20	2	2		1
6. Посочва методите за техническо обслужване и ремонт на елементите на горивната система на КДВГ. Избира метод за техническо обслужване и ремонт на горивна помпа за високо налягане.	12	2			1
7. Свързва последователно елементите на горивната система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.	28			2	2
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с горивна система.	2	1			
Общ брой задачи:	23	8	8	2	5
Общ брой точки:	100	16	32	12	40
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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 4: МАСЛЕНА СИСТЕМА НА КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ)

Предназначение на маслената система. Принцип на действие, изисквания, видове, елементи, конструктивни особености. Маслени помпи, маслени филтри. Центробежен сепаратор, експлоатация. Техническо обслужване и ремонт на елементите на маслена система. Последователност на елементите на маслена система на дадената принципна схема, грешки, корекции и обосновка. Вискозитет, единици за измерване, промяна на вискозитета в зависимост от промяната на температурата. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с маслена система.

Дидактически материали: схеми на маслени системи, маслени помпи, маслени филтри

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на маслена система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете маслени системи.		4
2. Обяснява принципа на действие на маслена система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Описва елементите и конструктивните особености на горивната система на КДВГ.		16
3. Обяснява принципа на действие на маслената помпа и на маслените филтри и го свързва с конструктивните им особености		14
4. Обяснява принципа на действие на центробежен сепаратор.		4
5. Описва и различава видовете почистване на маслата – сепариране и филтриране. Обобщава целия процес на почистване.		20
6. Посочва методите за ремонт на елементите на маслената система.		2
7. Свързва последователно елементите на маслената система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.		28
8. Характеризира вискозитета на горивата и посочва единиците за измерването му. Определя зависимостта между промените във вискозитета и изменението на температурата на маслото.		10
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с маслена система.		2
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на маслена система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете маслени системи.	4	2			
2. Обяснява принципа на действие на маслена система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Описва	16		4		

елементите и конструктивните особености на горивната система на КДВГ.					
3. Обяснява принципа на действие на маслената помпа и на маслените филтри и го свързва с конструктивните им особености.	14		2	1	
4. Обяснява принципа на действие на центробежен сепаратор.	4		1		
5. Описва и различава видовете почистване на маслата – сепариране и филтриране. Обобщава целия процес на почистване.	20	1	1	1	1
6. Посочва методите за ремонт на елементите на маслената система.	2	1			
7. Свързва последователно елементите на маслената система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.	28			2	2
8. Характеризира вискозитета на горивата и посочва единиците за измерването му. Определя зависимостта между промените във вискозитета и изменението на температурата на маслото.	10	2		1	
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с маслена система.	2	1			
Общ брой задачи:	23	7	8	5	3
Общ брой точки:	100	14	32	30	24
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 5: ОХЛАЖДАЩА СИСТЕМА НА КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ)

Предназначение на охлаждаща система. Принцип на действие, изисквания, видове, елементи, конструктивни особености. Тръбна арматура. Помпи в охладителната система. Охладители. Техническо обслужване и ремонт на елементите на охлаждащата система. Използване на морска вода, като охлаждаща течност в КДВГ. Последователност на елементите на охлаждаща система на дадената принципна схема, грешки, корекции и обосновка. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с охлаждаща система.

Дидактически материали: схеми на охладителни системи, охлаждащи помпи, охладители.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на охлаждащата система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете охлаждащи системи.		4
2. Обяснява принципа на действие, изискванията, елементите и конструктивните особености на охлаждащите системи на КДВГ.		16
3. Дефинира предназначението на тръбната арматура и различава видовете.		6
4. Обяснява принципа на действие на видовете охлаждащи помпи и на видовете охладители. Доказва необходимостта от приложението им.		14
5. Посочва изискванията за техническото обслужване и представя методите за ремонт на елементите на охлаждащата система.		4
6. Избира метод за ремонт на охлаждаща помпа (центробежна) и на тръбна арматура.		16
7. Обяснява приложението на морската вода в охлаждащата система и доказва причините за ограниченото ѝ използване.		10
8. Свързва последователно елементите на охлаждащата система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.		28
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с охлаждаща система.		2
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 5/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на охлаждащата система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и изброява видовете охлаждащи системи.	4	2			
2. Обяснява принципа на действие, изискванията, елементите и конструктивните особености на охлаждащите системи на КДВГ.	16		4		
3. Дефинира предназначението на тръбната арматура и различава видовете.	6	1	1		
4. Обяснява принципа на действие на видовете охлаждащи помпи и на видовете охладители. Доказва необходимостта от приложението им.	14		2	1	
5. Посочва изискванията за техническото обслужване и представя методите за ремонт на елементите на охлаждащата система.	4	2			
6. Избира метод за ремонт на охлаждаща помпа (центробежна) и на тръбна арматура..	16				2
7. Обяснява приложението на морската вода в охлаждащата система и доказва причините за ограниченото ѝ използване.	10		1	1	
8. Свързва последователно елементите на охлаждащата система по дадената принципна схема. Открива	28			2	2

грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.					
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с охлаждаща система.	2	1			
Общ брой задачи:	22	6	8	4	4
Общ брой точки:	100	12	32	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 6: ВЪЗДУШНО-ПУСКОВА СИСТЕМА НА КОРАБНИ ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (КДВГ)

Предназначение на въздушно-пусковата система. Принцип на действие, изисквания, видове, елементи, конструктивни особености. Въздушни компресори. Съдове за въздух под налягане. Пускови клапани. Техническо обслужване и ремонт на елементите на пусковата система. Главен пусков клапан. Последователност на елементите на пускова система на дадената принципна схема, грешки, корекции и обосновка. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при експлоатация на въздушно-пускова система.

Дидактически материали: схеми на пускови системи, въздушни компресори, съдове за въздух под налягане.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на въздушно-пусковата система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и описва изискванията към нея.	4
2. Обяснява принципа на действие на въздушно-пусковата система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Посочва елементите и конструктивните особености на въздушно-пусковата система на КДВГ.	8
3. Обяснява принципа на действие на въздушни бутални компресори, на съдовете за въздух под налягане и на пусковите клапани.	12
4. Изброява и сравнява компресорите според принципа им на действие.	6
5. Посочва изискванията за техническо обслужване и представя методите за ремонт на елементите на въздушно-пусковата система.	4
6. Определя характерните повреди на съдове за въздух под налягане и пусков клапан. Избира метод за ремонт на бутален компресор.	24
7. Обяснява действието на главния пусков клапан и го свързва с елементите на системата.	10
8. Свързва последователно елементите на охлаждащата система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.	28
9. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на	4

рискови и аварийни ситуации при експлоатация на въздушно-пускова система.	
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на въздушно-пусковата система на корабни двигатели с вътрешно горене (КДВГ) и описва изискванията към нея.	4	2			
2. Обяснява принципа на действие на въздушно-пусковата система на КДВГ и посочва изискванията към нея. Посочва елементите и конструктивните особености на въздушно-пусковата система на КДВГ.	8	2	1		
3. Обяснява принципа на действие на въздушни бутални компресори, на съдовете за въздух под налягане и на пусковите клапани.	12		3		
4. Изброява и сравнява компресорите според принципа им на действие.	6	1	1		
5. Посочва изискванията за техническо обслужване и представя методите за ремонт на елементите на въздушно-пусковата система.	4	2			
6. Определя характерните повреди на съдове за въздух под налягане и пусков клапан. Избира метод за ремонт на бутален компресор.	24				3
7. Обяснява действието на главния пусков клапан и го свързва с елементите на системата.	10		1	1	
8. Свързва последователно елементите на охлаждащата система по дадената принципна схема. Открива грешките, определя корекциите и прави заключения и изводи по тях.	28			2	2
9. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при експлоатация на въздушно-пускова система.	4		1		
Общ брой задачи:	23	9	6	3	5
Общ брой точки:	100	18	24	18	40
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 7: КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ – ПОМПИ ОБЕМЕН ТИП

Помпи обемен тип – бутални, зъбни, винтови, пластинкови. Предназначение на корабните помпи. Принцип на действие, устройство, условия на работа, изисквания, конструктивни особености на помпите обемен тип. Приложение. Монтаж, техническо обслужване и ремонт. Основни параметри на помпата. Определение на „затворен обем“ при работата на зъбната помпа и конструктивни мерки за отстраняване на затворения обем. Техническо обслужване и ремонт на помпите обемен тип. Необходимост от уплътняване между цилиндъра и буталото при буталните помпи. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.

Дидактически материали: схеми на помпи обемен тип.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните помпи обемен тип.		8
2. Изброява и сравнява видовете помпи обемен тип според конструктивните им особености.		8
3. Описва устройството на помпите обемен тип. Различава условията на работа и изискванията според вида на помпите обемен тип.		14
4. Обяснява принципа на действие на помпите обемен тип. Разделя видовете като ги свързва с конструктивните им особености.		16
5. Описва приложението, монтажа, техническото обслужване и ремонта на помпите обемен тип.		8
6. Формулира основните параметри на помпата обемен тип, свързва ги с нейното приложение. Определя ефективността на помпата.		16
7. Определя „затворен обем“ и влиянието му върху работата на зъбната помпа. Избира конструктивни мерки за отстраняване на затворения обем.		12
8. Описва начина на уплътняване между цилиндъра и буталото при буталната помпа. Свързва пропуските при уплътняването с ефективността на помпата. Прави заключения и изводи относно необходимостта от уплътняване.		16
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.		2
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабните помпи обемен тип.	8	4			
2. Изброява и сравнява видовете помпи обемен тип според конструктивните им особености.	8	2	1		

3. Описва устройството на помпите обемен тип. Различава условията на работа и изискванията според вида на помпите обемен тип.	14	4		1	
4. Описва принципа на действие на помпите обемен тип. Разделя видовете като ги свързва с конструктивните им особености.	16	1		1	1
5. Описва приложението, монтажа, техническото обслужване и ремонта на помпите обемен тип.	8	4			
6. Формулира основните параметри на помпата обемен тип, свързва ги с нейното приложение. Определя ефективността на помпата.	16	1		1	1
7. Определя „затворен обем“ и влиянието му върху работата на зъбната помпа. Избира конструктивни мерки за отстраняване на затворения обем.	12		1		1
8. Описва начина на уплътняване между цилиндъра и буталото при буталната помпа. Свързва пропуските при уплътняването с ефективността на помпата. Прави заключения и изводи относно необходимостта от уплътняване.	16	1		1	1
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.	2	1			
Общ брой задачи:	27	18	2	4	4
Общ брой точки:	100	36	8	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 8: КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ – ПОМПИ ДИНАМИЧЕН ТИП

Помпи динамичен тип – центробежни, осови, вихрови. Предназначение на корабните помпи. Принцип на действие, устройство, условия на работа, изисквания и конструктивни особености на помпите динамичен тип. Приложение. Техническо обслужване и ремонт на помпите динамичен тип. 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, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.

Дидактически материали: схеми на помпи динамичен тип.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните помпи динамичен тип.	6

2. Сравнява видовете помпи динамичен тип според конструктивните им особености.	4
3. Описва устройството, условията на работа, изискванията и конструктивните особености на помпите динамичен тип.	8
4. Описва принципа на действие на помпите динамичен тип. Разделя видовете според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за работата им.	16
5. Описва техническото обслужване и ремонта на помпите динамичен тип, и аргументира приложението им. Избира метод за ремонт.	24
6. Формулира основните параметри на помпата обемен тип и ги свързва с нейното приложение. Определя ефективността на помпата.	16
7. Описва видовете, принципа на действие и приложението на струйните помпи. Прави заключения и изводи относно ефективността на струйните помпи.	14
8. Описва експлоатацията на центробежна помпа. Посочва приложението ѝ и доказва нейната ефективност.	10
9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабните помпи динамичен тип.	6	3			
2. Сравнява видовете помпи динамичен тип според конструктивните им особености.	4		1		
3. Описва устройството, условията на работа, изискванията и конструктивните особености на помпите динамичен тип.	8	4			
4. Описва принципа на действие на помпите динамичен тип. Разделя видовете според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за работата им.	16	1		1	1
5. Описва техническото обслужване и ремонта на помпите динамичен тип. Свързва ги с приложението и с условията на работа им. Избира метод за ремонт.	24	2		2	1
6. Формулира основните параметри на помпата обемен тип и ги свързва с нейното приложение. Определя ефективността на помпата.	16	1		1	1
7. Описва видовете, принципа на действие и приложението на струйните помпи. Прави заключения и изводи относно ефективността на струйните помпи.	14	3			1
8. Описва експлоатацията на центробежна помпа. Посочва приложението ѝ и доказва нейната ефективност.	10	2		1	

9. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.	2	1			
Общ брой задачи:	27	17	1	5	4
Общ брой точки:	100	34	4	30	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 9: КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ – КОРАБНИ КОМПРЕСОРИ

Предназначение на корабни компресори. Устройство, условия на работа, изисквания, видове, конструктивни особености на корабните компресори. Принцип на действие на въздушни и хладилни бутални компресори. Техническо обслужване и ремонт на корабните компресори. Хладилни компресори. Разлика между въздушен и хладилен компресор. Загуби в компресорите – при едностепенно и при многостепенно съгъстяване. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.

Дидактически материали: схеми на корабни компресори, двустъпален бутален компресор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните компресори.	2
2. Описва устройството, изискванията, видовете и конструктивните особености на корабните компресори.	8
3. Описва принципа на действие на корабните компресори – въздушни и хладилни и открива разликите между тях.	10
4. Обяснява техническото обслужване и ремонта на корабните компресори.	8
5. Обяснява приложението на хладилните компресори и го свързва с хладилната уредба.	10
6. Посочва и описва елементите на въздушни бутални компресори и открива характерни повреди по тях.	32
7. Определя загубите в компресорите при едностепенно и многостепенно съгъстяване, и ги свързва с конструктивните особености.	28
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабните компресори.	2	1			
2. Описва устройството, изискванията, видовете и конструктивните особености на корабните компресори.	8	4			
3. Описва принципа на действие на корабните компресори – въздушни и хладилни и открива разликите между тях.	10	2		1	
4. Обяснява техническото обслужване и ремонта на корабните компресори.	8		2		
5. Обяснява приложението на хладилните компресори и го свързва с хладилната уредба.	10		1	1	
6. Описва елементите на въздушни бутални компресори и открива характерни повреди по тях.	32	4		4	
7. Определя загубите в компресорите при едностепенно и многостепенно сгъстяване, и ги свързва с конструктивните особености.	28			2	2
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми.	2	1			
Общ брой задачи:	25	12	3	8	2
Общ брой точки:	100	24	12	48	16
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 10: **КОРАБЕН ВАЛОПРОВОД**

Предназначение на корабния валопровод. Принцип на действие, изисквания, елементи. Видове валове и видове лагери – предназначение, материали за изработване, начини за съединяване. Действено устройство – елементи. Упорен лагер – предназначение, елементи, конструктивни особености. Начини за предаване на двигателя от упорната сила по оста на гребния вал. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при експлоатация на корабния валопровод.

Дидактически материали: схеми на корабен валопровод, дейдвудно устройство, междинни, гребни и дейдвудни валове

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на корабния валопровод и го свързва със значението му за кораба.	8
2. Описва принципа на действие на корабния валопровод. Посочва изискванията и елементите на корабния валопровод, като различава конструктивните му особености при различните силови уредби. Дава примери.	18
3. Описва видовете корабни валове и видовете лагери. Дефинира тяхното предназначение. Посочва материалите за изработването им, изброява начините за съединяване и диференцира разликите между тях.	12
4. Описва и различава действието на видовете дейдвудни устройства и на техните елементи.	6
5. Свързва видовете дейдвудни устройства с начините за съединяване към силовата уредба и прави заключения и изводи относно значението на дейдвудното устройство за кораба.	14
6. Дефинира предназначението на упорния лагер. Посочва елементите на упорния лагер като различава конструктивните му особености. Различава упорния лагер от конструкциите на другите видове лагери. Обяснява значението му за валопровода, като го свързва с начините на съединяване.	24
7. Изброява начините за предпазване на двигателя от упорната сила по оста на гребния вал и ги свързва с изискванията към валопровода. Прави заключения и изводи относно ефективността на различните начини на предпазване.	16
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабния валопровод.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабния валопровод и го свързва със значението му за кораба.	8	1		1	
2. Описва принципа на действие на корабния валопровод. Посочва изискванията и елементите на корабния валопровод, като различава конструктивните му особености при различните силови уредби. Дава примери.	18	3	1		1
3. Описва видовете корабни валове и видовете лагери. Дефинира тяхното предназначение. Посочва материалите за изработването им, изброява начините за съединяване между тях.	12	6			
4. Описва и различава действието на видовете дейдвудни устройства и на техните елементи.	6	1	1		

5. Свързва видовете дейдвудни устройства с начините за съединяване към силовата уредба и прави заключения и изводи относно значението на дейдвудното устройство за кораба.	14			1	1
6. Дефинира предназначението на упорния лагер. Посочва елементите на упорния лагер като различава конструктивните му особености. Различава упорния лагер от конструкциите на другите видове лагери. Обяснява значението му за валопровода, като го свързва с начините на съединяване.	24	3	1	1	1
7. Изброява начините за предпазване на двигателя от упорната сила по оста на гребния вал и ги свързва с изискванията към валопровода. Прави заключения и изводи относно ефективността на различните начини на предпазване.	16	1		1	1
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабния валопровод.	2	1			
Общ брой задачи:	27	16	3	4	4
Общ брой точки:	100	32	12	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 11: КОРАБНИ ПАРНИ КОТЛИ И ТУРБИНИ – ВОДОТРЪБНИ КОТЛИ. ВОДЕН РЕЖИМ. КОРАБНИ ПАРНИ ТУРБИНИ

Предназначение на корабни парни котли. Устройство, условия на работа, изисквания, видове, конструктивни особености. Принцип на действие на водотръбните котли. Техническо обслужване и ремонт на водотръбните котли. Разлика в конструкцията между водотръбни и пламъчнотръбни парни котли. Воден режим. Обработка на котелната вода. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.

Дидактически материали: схеми на корабни парни котли, водотръбни котли

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли.	2
2. Описва видовете корабни парни котли. Посочва условията на работа, изискванията към тях и конструктивните особености при различните корабни парни котли.	10
3. Обяснява принципа на действие на водотръбните котли и го сравнява с принципа на действие на пламъчнотръбните котли.	8
4. Обяснява техническото обслужване и различава видовете ремонти на елементите на корабните парни котли.	12

5. Определя разликата в елементите между водотръбни и пламъчнотръбни парни котли. Прави заключения и изводи относно ефективността при експлоатацията им.	12
6. Обяснява водния режим и обобщава значението му за парните котли.	12
7. Описва обработката на котелната вода. Прави заключения и изводи и доказва необходимостта от обработване на водата.	16
8. Обяснява приложението на парните турбини в търговските кораби и различава елементите на главната паротурбинна уредба.	12
9. Различава видовете парни турбини според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за ефективността им.	12
10. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.	4
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли.	2	1			
2. Описва видовете корабни парни котли. Посочва условията на работа, изискванията към тях и конструктивните особености при различните корабни парни котли.	10	5			
3. Обяснява принципа на действие на водотръбните котли и го сравнява с принципа на действие на пламъчнотръбните котли.	8		2		
4. Обяснява техническото обслужване и различава видовете ремонти на елементите на корабните парни котли.	12		1		1
5. Обяснява разликата в елементите между водотръбни и пламъчнотръбни парни котли. Прави заключения и изводи относно ефективността при експлоатацията им.	12		1		1
6. Обяснява водния режим и обобщава значението му за парните котли.	12		1		1
7. Описва обработката на котелната вода. Прави заключения и изводи и доказва необходимостта от обработване на водата.	16	1		1	1
8. Обяснява приложението на парните турбини в търговските кораби и различава елементите на главната паротурбинна уредба.	12		1		1
9. Различава видовете парни турбини според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за ефективността им.	12		1		1
10. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови	4		1		

и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.					
Общ брой задачи:	22	7	8	1	6
Общ брой точки:	100	14	32	6	48
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 12: КОРАБНИ ПАРНИ КОТЛИ И ТУРБИНИ – ПЛАМЪЧНОТРЪБНИ И УТИЛИЗАЦИОННИ КОТЛИ. ВОДЕН РЕЖИМ. КОРАБНИ ГАЗОВИ ТУРБИНИ

Предназначение на пламъчнотръбни и утилизиационните котли. Устройство, условия на работа, изисквания, видове, конструктивни особености. Принцип на действие на пламъчнотръбни и утилизиационните котли. Техническо обслужване и ремонт на пламъчнотръбни и утилизиационните котли. Воден режим. Обработка на котелната вода. Приложение на газовите турбини в търговските кораби, видове газови турбини и елементи на главна газотурбинна уредба. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.

Дидактически материали: схеми на корабни парни котли, пламъчнотръбен котел, утилизиационен котел.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли.	2
2. Описва видовете корабни парни котли. Посочва условията на работа, изискванията към тях и конструктивните особености при различните корабни парни котли.	10
3. Обяснява принципа на действие на утилизиационните котли и го сравнява с принципа на действие на пламъчнотръбните котли.	12
4. Обяснява техническото обслужване и различава видовете ремонти на елементите на корабните парни котли.	12
5. Обяснява разликата в елементите между утилизиационни и пламъчнотръбни парни котли. Прави заключения и изводи относно ефективността при експлоатацията им.	12
6. Обяснява водния режим и обобщава значението му за парните котли..	12
7. Описва обработката на котелната вода. Прави заключения и изводи относно необходимостта от обработване на водата.	16
8. Обяснява приложението на газовите турбини в търговските кораби и различава елементите на главната паротурбинна уредба.	12
9. Различава видовете газови турбини според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за ефективността им.	12

10. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.	4
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 12/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на корабните парни котли.	2	1			
2. Описва видовете корабни парни котли. Посочва условията на работа, изискванията към тях и конструктивните особености при различните корабни парни котли.	10	5			
3. Обяснява принципа на действие на утилизационните котли и го сравнява с принципа на действие на пламъчнотурбинните котли.	8		2		
4. Обяснява техническото обслужване и различава видовете ремонти на елементите на корабните парни котли.	12		1		1
5. Обяснява разликата в елементите между утилизационни и пламъчнотурбинни парни котли. Прави заключения и изводи относно ефективността при експлоатацията им.	12		1		1
6. Обяснява водния режим и обобщава значението му за парните котли.	12		1		1
7. Описва обработката на котелната вода. Прави заключения и изводи относно необходимостта от обработване на водата.	16	1		1	1
8. Обяснява приложението на газовите турбини в търговските кораби и различава елементите на главната паротурбинна уредба.	12		1		1
9. Различава видовете газови турбини според конструктивните им особености и прави заключения и изводи за ефективността им.	12		1		1
10. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни котли и турбини.	4		1		
Общ брой задачи:	22	7	8	1	6
Общ брой точки:	100	14	32	6	48
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 13: ОБЩОКОРАБНИ СИСТЕМИ – БАЛАСТНА, ОСУШИТЕЛНА, САНИТАРНИ СИСТЕМИ

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, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни спомагателни механизми и системи.

Дидактически материали: схеми на системи и помпи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на общокорабните баластна, осушителна и санитарни системи и определя изискванията към тях.	30
2. Изброява видовете баластни и осушителни системи.	4
3. Описва елементите и принципа на действие на баластна, осушителна и санитарни системи.	12
4. Обяснява предназначението и принципа на действие на трюмен сепаратор, като го свързва с изискванията за опазване на морето от замърсяване с нефтопродукти.	10
5. Дефинира предназначението и описва устройството на хидрофор. Обяснява принципа на действието му.	6
6. Описва ремонта на баластни, осушителни и санитарни помпи.	6
7. Прави заключения и изводи относно избора на помпа според вида и описва изискванията към общокорабните баластна, осушителна и санитарни системи.	26
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа с различните корабни спомагателни механизми и системи и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации	6
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на общокорабните баластна, осушителна и санитарни системи и определя изискванията към тях.	30	3			3
2. Изброява видовете баластни и осушителни системи.	4	2			
3. Описва елементите и принципа на действие на баластна, осушителна и санитарни системи.	12	6			
4. Обяснява предназначението и принципа на действие на трюмен сепаратор, като го свързва с изискванията за опазване на морето от замърсяване с нефтопродукти.	10		1	1	

5. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на трюмен сепаратор, като го свързва с изискванията за опазване на морето от замърсяване с нефтопродукти.	6	1	1		
6. Описва ремонта на баластни, осушителни и санитарни помпи.	6	3			
7. Прави заключения и изводи относно избора на помпа според вида и описва изискванията към общокорабните баластна, осушителна и санитарни системи.	26	1			3
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа с различните корабни спомагателни механизми и системи и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации	6	3			
Общ брой задачи:	28	19	2	1	6
Общ брой точки:	100	38	8	6	48
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 14: ОБЩОКОРАБНИ СИСТЕМИ – ПРОТИВОПОЖАРНИ СИСТЕМИ

Предназначение на пожароизвестителни противопожарни системи и пожарогасителните системи. Изисквания за пожаробезопасност. Видове пожароизвестителни противопожарни системи и пожарогасителните системи и тяхното приложение. Устройство и принцип на действие на пожароизвестителни, водна, спринклерна, парна, въгледвуокисна, инерт-газ системи и пеногасене. Елементи на спринклерна, въгледвуокисна и парна противопожарни системи. Предимства и недостатъци на въгледвуокисната противопожарна система. Мерки за предотвратяване на пожари на борда на кораба. Изисквания на конвенцията SOLAS за осигуряване на пожаробезопасност на борда на кораба.

Дидактически материали: схеми на пожароизвестителни, противопожарни и пожарогасителните системи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на пожароизвестителните противопожарни и пожарогасителните системи и ги свързва с изискванията за пожаробезопасност.	16
2. Свързва видовете пожароизвестителни, противопожарни и пожарогасителните системи и ги свързва с тяхното приложение.	12

3. Описва устройството и принципа на действие на пожароизвестителни, водна, спринклерна, парна, въгледвуокисна, инерт-газ системи и пеногасене.	28
4. Различава елементите на спринклерна, въгледвуокисна и парна противопожарни системи.	24
5. Сравнява предимствата и недостатъците на въгледвуокисната противопожарна система. Прави заключения и изводи относно нейното приложение.	16
6. Описва мерките за предотвратяване на пожари на борда на кораба.	2
7. Изброява изискванията на конвенцията SOLAS за осигуряване на пожаробезопасност на борда на кораба.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 14 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на пожароизвестителните противопожарни и пожарогасителните системи, и ги свързва с изискванията за пожаробезопасност.	16	2		2	
2. Свързва видовете пожароизвестителни, противопожарни и пожарогасителните системи с тяхното приложение.	12			2	
3. Описва устройството и принципа на действие на пожароизвестителни, водна, спринклерна, парна, въгледвуокисна, инерт-газ системи и пеногасене.	28	14			
4. Различава елементите на спринклерна, въгледвуокисна и парна противопожарни системи.	24				3
5. Сравнява предимствата и недостатъците на въгледвуокисната противопожарна система. Прави заключения и изводи относно нейното приложение.	16		2		1
6. Описва мерките за предотвратяване на пожари на борда на кораба.	2	1			
7. Изброява изискванията на конвенцията SOLAS за осигуряване на пожаробезопасност на борда на кораба.	2	1			
Общ брой задачи:	28	18	2	4	4
Общ брой точки:	100	36	8	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 15: ОБЩОКОРАБНИ СИСТЕМИ – ВЕНТИЛАЦИОННИ, КОНДИЦИОНЕРНИ, ОТОПЛИТЕЛНИ СИСТЕМИ

Предназначение, приложение, видове, елементи и принцип на действие на корабни вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи. Монтаж и ремонт на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи. Предназначение и принцип на действие на вентилатор – изискванията на системата. Избор на отопление според вида на помещението. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с вентилационни, кондиционерни и отоплителни корабни системи.

Дидактически материали: схеми на корабни вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи и определя изискванията към тях.		30
2. Изброява видовете вентилационни и отоплителни системи.		4
3. Описва елементите и принципа на действие на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи.		12
4. Обяснява предназначението и принципа на действие на вентилатора, като го свързва с изискванията за системата.		10
5. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на кондиционерната система.		6
6. Описва ремонта на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи.		6
7. Прави заключения и изводи относно избора на отопление според вида на помещението и описва изискванията към вентилационните, кондиционерни и отоплителни системи.		26
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с вентилационни, кондиционерни и отоплителни корабни системи.		6
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 15/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложени е	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи и определя изискванията към тях.	30	3			3
2. Изброява видовете вентилационни и отоплителни системи.	4	2			

3. Описва елементите и принципа на действие на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи.	12	6			
4. Обяснява предназначението и принципа на действие на вентилатора, като го свързва с изискванията за системата.	10		1	1	
5. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на кондиционерната система.	6	1	1		
6. Описва ремонта на вентилационни, кондиционерни и отоплителни системи.	6	3			
7. Прави заключения и изводи относно избора на отопление според вида на помещението и описва изискванията към вентилационните, кондиционерни и отоплителни системи.	26	1			3
8. Описва нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с вентилационни, кондиционерни и отоплителни корабни системи.	6	3			
Общ брой задачи:	28	19	2	1	6
Общ брой точки:	100	38	8	6	48
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 16: СПЕЦИАЛНИ СИСТЕМИ НА ТАНКЕРИТЕ. ПРЕДПАЗВАНЕ НА МОРЕТО ОТ ЗАМЪРСЯВАНЕ С НЕФТОПРОДУКТИ

Товарна и зачистна система, система за подгриване 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 с нефтопродукти – изисквания на Международна конвенция за предотвратяване на замърсяването от кораби MARPOL. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при боравене със специални системи на танкерите.

Дидактически материали: схеми на специални системи на танкерите.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, на система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	10

2. Посочва видовете и подразделя елементите на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	50
3. Описва устройството и принципа на действие на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	10
4. Обяснява изискванията към експлоатацията на специалните системи при работа на нефтен танкер и ги свързва с изискванията на Международна конвенция за предотвратяване на замърсяването от кораби MARPOL за предпазване от замърсяване с нефтопродукти.	10
5. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа със специални системи и ги свързва с Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море SOLAS.	10
6. Обяснява процедурите за ограничаване на разливи от нефтопродукти и описва мерките за опазване на морето от корабни дейности.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 16/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложени е	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, на система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	10	5			
2. Посочва видовете и подразделя елементите на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	50	5			5
3. Описва устройството и принципа на действие на товарна и зачистна система, на система за подгриване на товара, система за измиване на товарните танкове, инерт-газ система и на система за измерване на нивото на товара в танковете.	10	5			
4. Обяснява изискванията към експлоатацията на специалните системи при работа на нефтен танкер и ги свързва с изискванията на Международна конвенция за предотвратяване на замърсяването от кораби MARPOL за предпазване от замърсяване с нефтопродукти.	10		1	1	
5. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа със специални системи и ги	10		1	1	

свързва с Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море SOLAS.					
б. Обяснява процедурите за ограничаване на разливи от нефтопродукти и описва мерките за опазване на морето от корабни дейности.	10	1	2		
Общ брой задачи:	27	16	4	2	5
Общ брой точки:	100	32	16	12	40
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 17: КОРАБНИ УСТРОЙСТВА – КОРМИЛНО, КОТВЕНО, ВЪРЗАЛНО И ТОВАРНО УСТРОЙСТВА

Предназначение и елементи на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства и палубни механизми към тях. Принцип на действие на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства. Изисквания към кормилно, котвено, вързално и товарно устройства. Палубни механизми – шпил и брашпил, обслужване. Сравнение на видовете кормилни задвижващи механизми. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни палубни механизми.

Дидактически материали: схеми на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства и палубни механизми към тях.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства.	8
2. Описва елементите на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства. Диференцира видовете палубни механизми според типа на кораба.	32
3. Обяснява принципа на действието на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства, като диференцира видовете палубни механизми според типа на кораба.	8
4. Описва изискванията към кормилно, котвено, вързално и товарно устройства, като ги свързва с правилата за безопасност на Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море /SOLAS/.	32
5. Посочва изискванията за периодично техническо обслужване на палубни механизми – шпил и брашпил.	4
6. Описва и сравнява видовете кормилни задвижващи механизми. Прави заключения и изводи за приложението на всеки един от тях.	14
7. Изброява нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни палубни механизми.	2
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства.	8	4			
2. Описва елементите на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства. Диференцира видовете палубни механизми според типа на кораба.	32	4			3
3. Обяснява принципа на действието на кормилно, котвено, вързално и товарно устройства, като диференцира видовете палубни механизми според типа на кораба.	8	4			
4. Описва изискванията към кормилно, котвено, вързално и товарно устройства, като ги свързва с правилата за безопасност на Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море /SOLAS/.	32	4		4	
5. Посочва изискванията за периодично техническо обслужване на палубни механизми – шпил и брашпил.	4	2			
6. Описва и сравнява видовете кормилни задвижващи механизми. Прави заключения и изводи за приложението на всеки един от тях.	14	1	1		1
7. Изброява нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при работа с корабни палубни механизми.	2	1			
Общ брой задачи:	29	20	1	4	4
Общ брой точки:	100	40	4	24	32
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 18: СПАСИТЕЛНИ СРЕДСТВА И УСТРОЙСТВА

Предназначение на спасителните средства и устройства. Видове спасителни средства и устройства и изисквания към тях. Елементи на спасителните средства и устройства и принцип на действие. Индивидуални спасителни средства – спасителни кръгове, жилетки, термокостюми. Колективни средства за спасяване – спасителни лодки, плотове, салове. Корабен аварийен план. Изисквания на Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море /SOLAS/.

Дидактически материали: схеми на спасителните средства и устройства.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на спасителните средства и устройства.		4
2. Подразделя и обяснява видовете спасителни средства и устройства, и ги свързва с изискванията към тях.		36
3. Посочва елементите на спасителните средства и устройства Обяснява принципа на действието им.		12
4. Диференцира индивидуалните спасителни средства – термокостюми, спасителни кръгове, жилетки.		32
5. Обяснява колективните средства за спасяване – спасителни лодки, плотове, салове.		12
6. Описва корабен аварийен план.		2
7. Описва изискванията на Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море /SOLAS/.		2
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 18/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на спасителните средства и устройства.	4	2			
2. Подразделя и обяснява видовете спасителни средства и устройства, и ги свързва с изискванията към тях.	36		2	2	2
3. Посочва елементите на спасителните средства и устройства. Обяснява принципа на действието им.	12	2	2		
4. Диференцира индивидуалните спасителни средства – термокостюми, спасителни кръгове, жилетки.	32				4
5. Обяснява колективните средства за спасяване – спасителни лодки, плотове, салове.	12		3		
6. Описва корабен аварийен план.	2	1			
7. Описва изискванията на Международната конвенция за опазване на човешкия живот на море /SOLAS/.	2	1			
Общ брой задачи:	21	6	7	2	6
Общ брой точки:	100	12	28	12	48
<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“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

2. Критерии и показатели за оценка на дипломния проект и неговата защита

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

<i>Критерии и показатели за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки за показателите</i>	<i>Максимален брой точки за критерия</i>
1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект		20
1.1. логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4	
1.2. задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7	
1.3. използване на подходящи изследователски методи	4	
1.4. стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5	
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати		20
2.1. изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10	
2.2. оригиналност, значимост и актуалност на темата	6	
2.3. задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4	
3. Представяне на дипломния проект		20
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето с: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10	
3.3. умения за презентиране	5	
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за защита на дипломен проект		30
1.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
1.2. съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10	
5. използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност		10

5.1. Правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
Общ брой точки	Максимален бр. точки 100	Максимален бр. точки 100

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

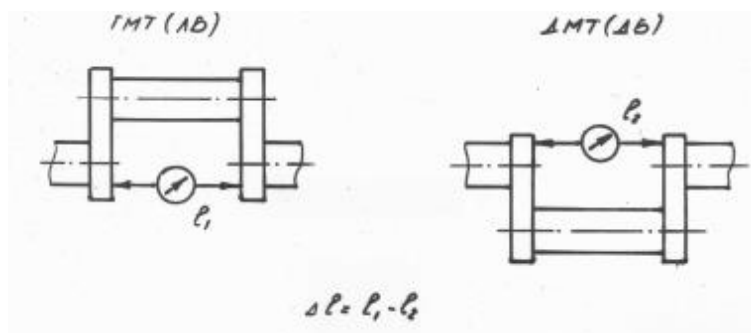
Индивидуалното задание по практика съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

Примерно индивидуално практическо задание № ...:

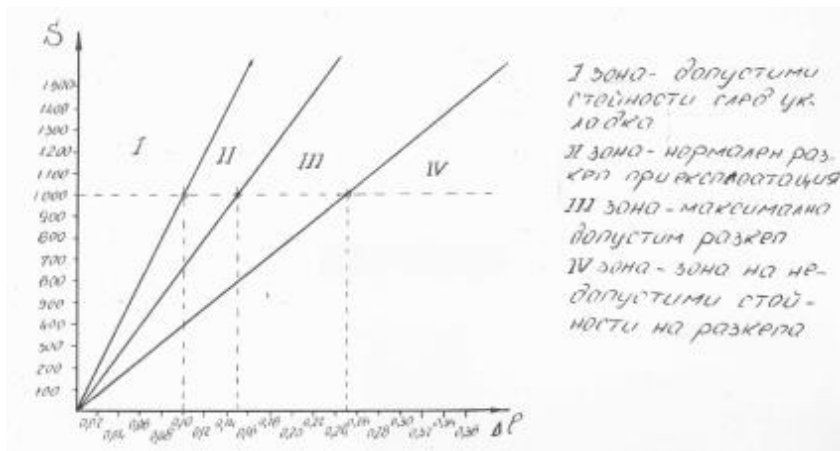
Тема: КОЛЯНОВ ВАЛ. ОПРЕДЕЛЯНЕ ДИШАНЕТО НА КОЛЯНОВИЯ ВАЛ (РАЗКЕП)

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

- да се извърши проверка на дишането на колян вал на корабен двигател с вътрешно горене;
- да се посочат видовете операции, необходими за определяне на дишането на коляновия вал;
- да се посочи последователността на операциите за определяне на дишането на коляновия вал;
- да се попълнят резултатите в приложената таблица;
- да се начертае номограма за определяне на състоянието на коляновия вал, като се използват резултатите от измерването;
- да се посочи технология за ремонт.



Мод. №	Вертикална равнина					Хоризонт. р-на		
	ГМТ	ΔМТ1	ΔМТ2	3+4	2-5	1В	ΔВ	7-8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
3								
4								



2. Критерии за оценяване

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. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд</p> <p>1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място</p> <p>1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа</p> <p>Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашава 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. Планира ефективно работния процес	2	
2.2. Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2	
2.3. Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20

4.1. Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10	
5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание		50
6.1. Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:	100	100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността код **5251001 „Корабни машини и механизми“**, професия код **525100. „Корабен техник“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимален брой 100 точки;
- част по практика на професията – максимален брой 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 - 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията.

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 $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията+ $0,5 \times$ 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 x 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“.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Алексиев, З. и кол. Корабни енергетични уредби. СТЕНО, 2009.
2. Алексиев, З. и кол. Техническа експлоатация на корабни енергетични уредби. СТЕНО, 2011.
3. Йосифов, Р. и кол. 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. и кол. Технология на машиностроителните материали. Техника, 1990.
10. Халачев, П. Корабни дизелови двигатели и силови уредби. Г. Бакалов, 1990.
11. Георгиев, В. Корабни дизелови двигатели. ТУ – Варна, 2000.

VII. АВТОРСКИ ЕКИП

1. инж. Анелия Шойлева – ВМГ „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна
2. инж. Елена Поповска – ВМГ „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна
3. инж. Валентин Добрев – ВМГ „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна
4. инж. Керка Андонова – външен експерт

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Изпитен билет – част по теория на професията

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

по професия код 525100 „Корабен техник“

специалност код 5251001 „Корабни машини и механизми“

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

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

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

Описание на дидактическите материали (ако е приложимо)

.....
.....

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/обучаващата институция)

2. Индивидуално задание по практика

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

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

**по професия код 525100 „Корабен техник“
специалност код 5251001 „Корабни машини и механизми“**

И н д и в и д у а л н о з а д а н и е №

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)

3. Указание за разработване на писмен тест

При провеждане на държавния изпит – част теория на професията, с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа поне един 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 указание за работа, което включва целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него; 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 времето за работа с теста; начин на оценяване на резултатите от теста.

А) Примерно указание за работа

ВАРНЕНСКА МОРСКА ГИМНАЗИЯ „СВЕТИ НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ“

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 придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия „Корабен техник“, специалност „Корабни машини и механизми“.

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

Запомнете! Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, отбелязан със знака **X**.

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

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.

ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!

Б) Методически указания за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част теория на професията, за разработването и оценяването на писмения 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.

а) 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
IV. Анализ	Разкриване на взаимовръзки, зависимости, тенденции и формулиране на изводи и заключения	Разделя, подразделя, диференцира, различава, представя графично, определя, илюстрира, прави заключения и изводи, обобщава, избира, разделя, подразделя

б) 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.

В) Примерни тестови задачи

Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Посочете коя от изброените помпи е динамичен тип:

- а) зъбна помпа
- б) винтова помпа
- в) центробежна помпа
- г) бутална помпа
- д) аксиално-бутална помпа

Еталон на верния отговор: в)

макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор в) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

В лявата колона са видовете части на корабен двигател, а в дясната са техните наименования. Намерете съответствието между тях, като на означените с кръгчета места в дясната колона запишете съответното число от лявата колона:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 1.Подвижни части на | <input type="radio"/> | Фундаментна рама |
| корабния двигател с | <input type="radio"/> | Изпускателен клапан |
| вътрешно горене | <input type="radio"/> | Цилиндрова глава |
| | <input type="radio"/> | Анкерни болтове |
| 2.Неподвижни части на | <input type="radio"/> | Мотовилка |
| корабния двигател с | <input type="radio"/> | Бутало |
| вътрешно горене | <input type="radio"/> | Колянов вал |
| | <input type="radio"/> | Цилиндрова втулка |

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

1. Подвижни части на корабния двигател с вътрешно горене

2. Неподвижни части на корабния двигател с вътрешно горене

- 2) Фундаментна рама-0,5т.
- 1) Изпускателен клапан-0,5т.
- 2) Цилиндрична глава-0,5т.
- 2) Анкерни болтове-0,5т.
- 1) Мотовилка-0,5т.
- 1) Бутало-0,5т.
- 1) Колянов вал-0,5т.
- 2) Цилиндрична втулка-0,5т.

Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Номерирайте последователността на подготовката за пускане на главен корабен двигател

- Превъртане със състен въздух
- Проверка на машинния телеграф
- Външен оглед
- Проверка на основните системи
- Превъртане на коляновия вал с валопревъртащото устройство
- Затваряне на индикаторните кранове

Еталон на верния отговор:

макс. 6 т.

- 5) Превъртане със състен въздух
- 4) Проверка на машинния телеграф
- 1) Външен оглед
- 2) Проверка на основните системи
- 3) Превъртане на коляновия вал с валопревъртащото устройство
- 6) Затваряне на индикаторните кранове

Ключ за оценяване:

Пълен и верен отговор по еталон – 6 точки

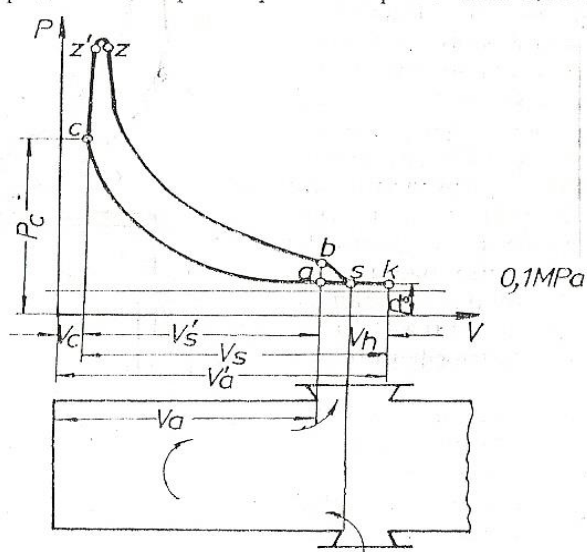
При 4 верни и 2 грешни отговора – 4 точки

При всички останали случаи – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“

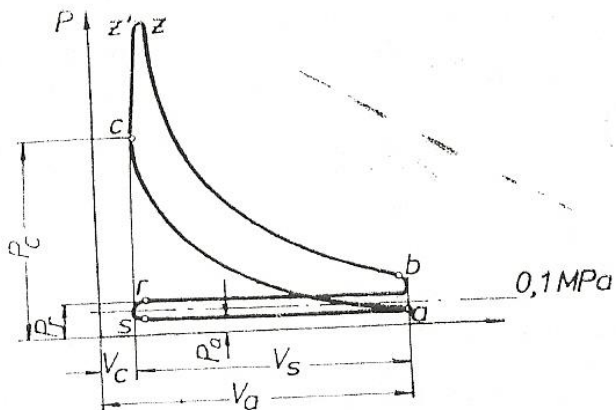
Представете графично индикаторните диаграми на двутактов и четиритактов дизелов двигател. Сравнете диаграмите и посочете разликите между тях. Дефинирайте причините за тези различия.

Еталон на верния отговор:



Фиг. 14.7

Индикаторна диаграма на двутактов дизел



Фиг. 14.5

Индикаторна диаграма на четиритактов двигател без ГТП

Ключ за оценяване:

При правилно графично представяне на диаграмите - 2 точки.

При сравняване на диаграмите - 2 точки

При дефиниране на причините за тези различия - 4 точки

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по подготовка и 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.

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

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

4. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

**по професия код 525100 „Корабен техник“
специалност код 5251001 „Корабни машини и механизми“**

На ученик/ученичка отклас
(трите имена на ученика)

Тема:

Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):

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

График за изпълнение:

а) дата на възлагане на дипломния проект

б) контролни проверки и консултации

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

в) краен срок за предаване на дипломния проект

Ученик:

(име, фамилия)

(подпис)

Ръководител-консултант:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

5. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект

А. Съдържание на дипломния проект:

Оформяне на дипломния проект в следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

Титулната страница съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия и специалност, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

Уводът (въведение) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

Основна част - Формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

Заключението съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

Списъкът с използваната литература включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

Приложенията съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

Б. Оформяне на дипломния проект

Формат: А4; Брой редове в стр.: 30; Брой на знаците: 60 знака в ред

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

6. Рецензия на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Специалност	
Ръководител-консултант	
Рецензент	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект - част по теория на професията.

.....20... г.

Гр./с.....

Рецензент:

(име и фамилия)