



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД09 - 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 **5250701** „Локомотиви и вагони“ от професия код **525070** „Техник по железопътна техника“ от професионално направление код **525** „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“ съгласно приложението.

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление	525	Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства
Професия	525070	Техник по железопътна техника
Специалност	5250701	Локомотиви и вагони

Утвърдена със Заповед № РД 09 - _____ 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 **5250701 „Локомотиви и вагони“**, професия код **525070 „Техник по железопътна техника“** 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 „Техник по железопътна техника“, специалност „Локомотиви и вагони“.

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.
 - е. рамка на рецензия на дипломен проект.

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

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

Изпитна тема № 1: КОЛООСИ И БУКСИ НА ПОДВИЖЕН ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Колооси – предназначение, видове, устройство, материали за изработване и комплектоване. Повреди и начини за ремонт на колооси. Буксов възел – предназначение, видове, устройство. Монтаж на букси с ролкови лагери. Повреди и начини за ремонт (ревизия) на букси. Основни методи за проверка техническото състояние на колооси и използвани уреди и шаблони. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на колооси.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на колоосите и ги класифицира по различни признаци.		10
2. Познава устройството на колоосите и посочва материалите за изработването им.		10
3. Обяснява комплектоването на колоосите.		10
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на колоосите.		12
5. Дефинира предназначението на буксите и ги класифицира по различни признаци.		10
6. Познава устройството на буксов възел.		8
7. Обяснява монтажа на букси с ролкови лагери.		10
8. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт (ревизии) на букси.		12
9. Различава и обяснява основните методи за проверка техническото състояние на колооси и използваните уреди и шаблони.		8
10. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на колооси.		10
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.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на колоосите и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
2. Познава устройството на колоосите и посочва материалите за изработването им.	10		1	1	
3. Обяснява комплектоването на колоосите.	10		1	1	

4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на колоосите.	12	2			1
5. Дефинира предназначението на буксите и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
6. Познава устройството на буксов възел.	8	2	1		
7. Обяснява монтажа на букси с ролкови лагери.	10		1	1	
8. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт (ревизии) на букси.	12	2			1
9. Различава и обяснява основните методи за проверка техническото състояние на колооси и използваните уреди и шаблони.	8	1		1	
10. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на колооси.	10	1	2		
Общ брой задачи:	24	10	6	4	4
Общ брой точки:	100	20	24	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 № 2: ТАЛИГИ И РЕСОРНО ОКАЧВАНЕ НА ПОДВИЖЕН ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Предназначение, видове и общо устройство и материали за изработване на рамите на талигите за ПЖПС. Повреди и начини за ремонт на рамите на талигите. Предназначение и видове на ресорното окачване на ПЖПС. Ресори и пружини – устройство, основни размери и материали за изработване. Гасители на колебания – предназначение, видове. Повреди и начини за ремонт на листови ресори и пружини. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на рамите на талигите.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на рамите на талигите и ги класифицира по различни признаци.	10
2. Познава устройството на рамите на талигите и посочва материалите за изработването им.	10
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на рамите на талигите.	12
4. Дефинира предназначението на ресорното окачване и го класифицира по различни признаци.	10
5. Познава устройството на ресори и пружини и посочва материалите за изработването им.	10
6. Представя графично основните размери на ресори и пружини и прави заключение за промяната им по време на експлоатация.	16
7. Дефинира предназначението на гасителите на колебания и ги класифицира по различни признаци.	10

8. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на листови ресори и пружини.	12
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на рамите на талигите.	10
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.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на рамите на талигите и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
2. Познава устройството на рамите на талигите и посочва материалите за изработването им.	10		1	1	
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на рамите на талигите.	12	2			1
4. Дефинира предназначението на ресорното окачване и го класифицира по различни признаци.	10	1			1
5. Познава устройството на ресори и пружини и посочва материалите за изработването им.	10		1	1	
6. Представа графично основните размери на ресори и пружини и прави заключение за промяната им по време на експлоатация.	16	1		1	1
7. Дефинира предназначението на гасителите на колебания и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
8. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на листови ресори и пружини.	12	2			1
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на рамите на талигите.	10	1	2		
Общ брой задачи:	22	9	4	3	6
Общ брой точки:	100	18	16	18	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 № 3: ГЛАВНА РАМА, КОШ И ОПОРИ НА КОША НА ПОДВИЖЕН ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Главна рама на ПЖПС – предназначение, видове, общо устройство и материали за изработване. Повреди, измервания и начини за ремонт на главна рама. Кош на ПЖПС – предназначение, видове, общо устройство и материали за изработване. Повреди и начини

за ремонт на кош на ПЖПС. Опори на коша – предназначение и видове. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на главната рама и коша на ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на главната рама на ПЖПС и класифицира рамите по различни признаци.	10
2. Познава устройството на главната рама на ПЖПС и посочва материалите за изработването ѝ.	10
3. Представя графично и описва основните размери на главната рама.	16
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на главната рама на ПЖПС.	12
5. Дефинира предназначението на коша на ПЖПС и класифицира кошовете по различните признаци.	10
6. Познава устройството на коша на ПЖПС и посочва материалите за изработването му.	10
7. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на кош на ПЖПС.	12
8. Дефинира предназначението на опорите на коша и ги класифицира по различни признаци.	10
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на главна рама и кош на ПЖПС.	10
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.
1	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на главната рама на ПЖПС и класифицира рамите по различни признаци.	10	1			1
2. Познава устройството на главната рама на ПЖПС и посочва материалите за изработването ѝ.	10		1	1	
3. Представя графично и описва основните размери на главната рама.	16	1		1	1
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на главната рама на ПЖПС.	12	2			1
5. Дефинира предназначението на коша на ПЖПС и класифицира кошовете по различните признаци.	10	1			1
6. Познава устройството на коша на ПЖПС и посочва материалите за изработването му.	10		1	1	
7. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на кош на ПЖПС.	12	2			1
8. Дефинира предназначението на опорите на коша и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1

9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на главна рама и кош на ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	22	9	4	3	6
Общ брой точки:	100	18	16	18	48
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: ТЕГЛИЧНО-ОТБИВАЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ НА ПОДВИЖЕН ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Теглични съоръжения – предназначение, видове, устройство, повреди и ремонт.
Отбивачни съоръжения – предназначение, видове, устройство, повреди и ремонт.
Изпитване и следремонтни измервания на теглично-отбивачните съоръжения.
Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на теглично-отбивачните съоръжения на ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на тегличните съоръжения на ПЖПС и ги класифицира по различни признаци.	10
2. Познава устройството на тегличните съоръжения.	10
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на тегличните съоръжения на ПЖПС.	12
4. Описва и обяснява последователността на изпитване на кука, тегличен прът и винтов спръг от тегличните съоръжения.	18
5. Дефинира предназначението на отбивачните съоръжения и ги класифицира по различни признаци.	10
6. Познава устройството на отбивачните съоръжения.	10
7. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на отбивачните съоръжения на ПЖПС.	12
8. Различава и обяснява следремонтните измервания на отбивачните съоръжения.	8
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на теглично-отбивачните съоръжения на ПЖПС.	10
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>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира предназначението на тегличните съоръжения на ПЖПС и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
2. Познава устройството на тегличните съоръжения.	10		1	1	
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на тегличните съоръжения на ПЖПС.	12	2			1
4. Описва и обяснява последователността на изпитване на кука, тегличен прът и винтов спряг от тегличните съоръжения.	18	1	1	2	
5. Дефинира предназначението на отбивачните съоръжения и ги класифицира по различни признаци.	10	1			1
6. Познава устройството на отбивачните съоръжения.	10		1	1	
7. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на отбивачните съоръжения на ПЖПС.	12	2			1
8. Различава и обяснява следремонтните измервания на отбивачните съоръжения.	8	1		1	
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на теглично-отбивачните съоръжения на ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	23	9	5	5	4
Общ брой точки:	100	18	20	30	32
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 № 5: ЛОКОМОТИВЕН ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ – НЕПОДВИЖНИ ЧАСТИ

Двигател с вътрешно горене (ДВГ) – предназначение, класификация, технически параметри и принцип на действие на четиритактов дизелов двигател. Предназначение, устройство и материали за изработване, повреди и начини за ремонт на неподвижните части на ДВГ – картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава. Измерване износването на цилиндровата втулка. Изпитване и следремонтни измервания на цилиндрови втулки. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на неподвижните части на ДВГ.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на двигател с вътрешно горене.	4
2. Класифицира ДВГ по различни признаци.	8
3. Описва техническите параметри и обяснява принципа на действие на четиритактов ДВГ.	18
4. Дефинира предназначението на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	8

5. Познава устройството на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ и посочва материалите за тяхното изработване.	16
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	18
7. Описва измерванията на износването на цилиндровата втулка и прави изводи за годността ѝ.	10
8. Различава и обяснява изпитването и следремонтните измервания на цилиндрови втулки.	8
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	10
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>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на двигател с вътрешно горене.	4	2			
2. Класифицира ДВГ по различни признаци.	8				1
3. Описва техническите параметри и обяснява принципа на действие на четиритактов ДВГ.	18	1	1	2	
4. Дефинира предназначението на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	8	4			
5. Познава устройството на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ и посочва материалите за тяхното изработване.	16		4		
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	18	1			2
7. Описва измерванията на износването на цилиндровата втулка и прави изводи за годността ѝ.	10	1			1
8. Различава и обяснява изпитването и следремонтните измервания на цилиндрови втулки.	8	1		1	
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава на дизелов ДВГ.	10	1	2		
Общ брой задачи:	25	11	7	3	4
Общ брой точки:	100	22	28	18	32
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 № 6: ЛОКОМОТИВЕН ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ – ПОДВИЖНИ ЧАСТИ

Двигател с вътрешно горене (ДВГ) – предназначение, класификация, технически параметри и принцип на действие на четиритактов дизелов двигател. Предназначение, устройство, повреди и ремонт на елементите на коляно-мотовилков механизъм - бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка. Измерване на колян вал. Определяне износването на частите на коляно-мотовилковия механизъм чрез „Спектрален анализ на двигателните масла”. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на коляно-мотовилковия механизъм.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на двигател с вътрешно горене.		4
2. Класифицира ДВГ по различни признаци.		8
3. Описва техническите параметри и обяснява принципа на действие на четиритактов ДВГ.		18
4. Дефинира предназначението на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ.		8
5. Познава устройството на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ и материалите за тяхното изработване.		16
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ.		18
7. Описва измерванията на износването на колян вал и прави изводи за годността му.		10
8. Определя износването на частите на коляно-мотовилковия механизъм чрез „Спектрален анализ на двигателните масла”.		8
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на коляно-мотовилков механизъм на дизелов ДВГ.		10
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	2	3	4	5	6

1. Дефинира предназначението на ДВГ.	4	2			
2. Класифицира ДВГ по различни признаци.	8				1
3. Описва техническите параметри и обяснява принципа на действие на четиритактов ДВГ.	18	1	1	2	
4. Дефинира предназначението на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ.	8	4			
5. Познава устройството на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ и материалите за тяхното изработване.	16		4		
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на коляно-мотовилков механизъм – бутало, бутален болт, бутален пръстен, колян вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка на дизелов ДВГ.	18	1			2
7. Описва измерванията на износването на колян вал и прави изводи за годността му.	10	1			1
8. Определя износването на частите на коляно-мотовилковия механизъм чрез „Спектрален анализ на двигателните масла”.	8	1		1	
9. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на коляно – мотовилков механизъм на дизелов ДВГ.	10	1	2		
Общ брой задачи:	25	11	7	3	4
Общ брой точки:	100	22	28	18	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 № 7: ГОРИВНА УРЕДБА НА ДИЗЕЛОВ ДВИГАТЕЛ НА ДИЗЕЛОВ ЛОКОМОТИВ

Горивна уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив – предназначение, устройство и принцип на действие. Повреди и ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив. Измерване износването на бутални горивнагнетателни помпи на дизелови двигатели. Изпитвания и регулиране на горивна уредба. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	6

2. Познава устройството на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20
3. Обяснява принципа на действие на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	18
5. Описва измерването на износването на бутални горивонагнетателни помпи на дизелови двигатели.	10
6. Обяснява последователността на изпитване и регулиране на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	10
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>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	6	3			
2. Познава устройството на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
3. Обяснява принципа на действие на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16		1	2	
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	18	1			2
5. Описва измерването на износването на бутални горивонагнетателни помпи на дизелови двигатели.	10	1			1
6. Обяснява последователността на изпитване и регулиране на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на горивната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	10	1	2		
Общ брой задачи:	24	10	5	6	3
Общ брой точки:	100	20	20	36	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 № 8: МАЗИЛНА И ОХЛАДИТЕЛНА УРЕДБИ НА ДИЗЕЛОВ ДВИГАТЕЛ НА ДИЗЕЛОВ ЛОКОМОТИВ

Предназначение, устройство и действие на мазилна и на охладителна уредби на дизелов двигател на дизелов локомотив. Повреди и начини за ремонт на частите на мазилната и охладителната уредби на дизелов двигател на дизелов локомотив. Технологичен процес при изпитване на маслена помпа. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на мазилната и на охладителната уредби на дизелов двигател на дизелов локомотив.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	4
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16
4. Дефинира предназначението на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	4
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16
7. Обяснява последователността на изпитване на маслена помпа.	10
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на мазилната и охладителната уредби на дизелов двигател на дизелов локомотив.	10
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 мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	4	2			
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
3. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на мазилната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16	2	1		1

4. Дефинира предназначението на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	4	2			
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
6. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на охладителната уредба на дизелов двигател на дизелов локомотив.	16	2	1		1
7. Обяснява последователността на изпитване на маслена помпа.	10	1			1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на мазилната и охладителната уредби на дизелов двигател на дизелов локомотив.	10	1	2		
Общ брой задачи:	27	14	6	4	3
Общ брой точки:	100	28	24	24	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 № 9: ПРЕДАВАТЕЛНИ СИСТЕМИ НА ДИЗЕЛОВИ ЛОКОМОТИВИ

Предавателни системи – предназначение и класификация. Принципна схема, устройство и действие на механична, хидравлична и електрическа предавателна система за дизелов локомотив. Повреди и начини за ремонт на елементите на хидропредавателната система на дизеловите локомотиви. Повреди и начини за ремонт на елементите на електрическата предавателна система. Начин на регулиране на електрическата предавателна система на дизелов локомотив. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на хидравличната и на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на предавателните системи на дизеловите локомотиви и ги класифицира.	10
2. Скицира принципните схеми и описва устройството на механична, хидравлична и електрическа предавателни системи на дизелов локомотив.	20
3. Обяснява принципа на действие на механична, хидравлична и електрическа предавателни системи на дизелов локомотив.	20
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на хидропредавателната система на дизелов локомотив.	12
5. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.	14

6. Обяснява начините на регулиране на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.	14
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на хидравличната и електрическата предавателни системи на дизелов локомотив.	10
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 предавателните системи на дизеловите локомотиви и ги класифицира.	10	1			1
2. Скицира принципните схеми и описва устройството на механична, хидравлична и електрическа предавателни системи на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
3. Обяснява принципа на действие на механична, хидравлична и електрическа предавателни системи на дизелов локомотив.	20	2	1	2	
4. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на хидропредавателната система на дизелов локомотив.	12		1		1
5. Описва повредите и прави изводи за начините за ремонт на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.	14	1	1		1
6. Обяснява начините на регулиране на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.	14	1	1		1
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на хидравличната и електрическата предавателни системи на дизелов локомотив.	10	1	2		
Общ брой задачи:	23	8	7	4	4
Общ брой точки:	100	16	28	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 № 10: ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ В ТЯГОВИЯ ПОДВИЖЕН ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС) – ТЯГОВИ ДВИГАТЕЛИ И СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ

Електрическите машини в тяговия ПЖПС – предназначение, класификация, изисквания, основни технически параметри, устройство и принцип на действие. Откази, повреди и начини за ремонт на електрическите машини. Схема на захранване на тягов

електродвигател в теглителен режим. Принципни схеми за регулиране на скоростта на движение на електрическия подвижен състав. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на електрическите машини.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на електрическите машини в тяговия ПЖПС и ги класифицира.	10
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри на електрическите машини.	16
3. Познава устройството и обяснява принципа на действие на електрическите машини.	20
4. Описва отказите и повредите, и прави изводи за начините за ремонт на електрическите машини.	12
5. Проследява и обяснява схемата на захранване на тягов електродвигател в теглителен режим.	16
6. Обяснява принципните схеми за регулиране на скоростта на движение на електрическия подвижен състав.	16
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на електрическите машини в тяговия ПЖПС.	10
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 електрическите машини в тяговия ПЖПС и ги класифицира.	10	1			1
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри на електрическите машини .	16	2	1		1
3. Познава устройството и обяснява принципа на действие на електрическите машини.	20	2			2
4. Описва отказите и повредите, и прави изводи за начините за ремонт на електрическите машини.	12	1	1	1	
5. Проследява и обяснява схемата на захранване на тягов електродвигател в теглителен режим.	16	2	1		1
6. Обяснява принципните схеми за регулиране на скоростта на движение на електрическия подвижен състав.	16	2	1		1
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на електрическите машини в тяговия ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	24	11	6	1	6
Общ брой точки:	100	22	24	6	48

При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:

- 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: ТРАНСФОРМАТОРИ В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС). СИЛОВА ВЕРИГА ЗА 25 KV

Предназначение и класификация на трансформаторите в ПЖПС. Изисквания към силовите трансформатори и основни технически параметри. Устройство и принцип на действие на силов трансформатор. Откази, повреди и начини за ремонт на частите на трансформаторите. Силова верига за 25 kV – елементи и действие. Откази и повреди по силовите вериги на локомотивите. Защити на локомотивния трансформатор. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на трансформаторите в ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11		Максимален брой точки				
1. Дефинира предназначението на трансформаторите в ПЖПС и ги класифицира.		8				
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри към силовите трансформатори.		10				
3. Познава устройството и обяснява принципа на действие на силовите трансформатори.		18				
4. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на силовите трансформатори.		12				
5. Описва елементите и проследява силовата верига за 25 kV.		14				
6. Обяснява отказите и повредите по силовите вериги на локомотивите.		14				
7. Изброява и обяснява защитите на локомотивния трансформатор.		14				
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на локомотивния трансформатор.		10				
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.
1		2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на трансформаторите в ПЖПС и ги класифицира.	8	2	1			
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри към силовите трансформатори.	10	1				1
3. Познава устройството и обяснява принципа на действие на силовите трансформатори.	18	2	2	1		

4. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на силовите трансформатори.	12	2			1
5. Описва елементите и проследява силовата верига за 25 kV.	14	1	1		1
6. Обяснява отказите и повредите по силовите вериги на локомотивите.	14	1	1		1
7. Изброява и обяснява защитите на локомотивния трансформатор.	14	1	1		1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на локомотивния трансформатор.	10	1	2		
Общ брой задачи:	25	11	8	1	5
Общ брой точки:	100	22	32	6	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 № 12: СТАТИЧНИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (ТОКОИЗПРАВИТЕЛИ) В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС). ВЕРИГИ НА ЗАЩИТА НА ТОКОИЗПРАВИТЕЛИТЕ

Токоизправители в ПЖПС – предназначение, класификация, изисквания и основни технически параметри. Устройство и начини за свързване на гравивните елементи на тягови и спомагателни токоизправители. Начини за охлаждане на токоизправители. Повреди и начини за ремонт на елементите на токоизправителите. Изпитване на диоди и тиристорни. Вериги за защита на токоизправителите. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на елементите на токоизправителите в ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на токоизправителите в ПЖПС и ги класифицира.	8
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри на токоизправителите.	12
3. Познава устройството и обяснява начините за свързване на гравивните елементи на тягови и спомагателни токоизправители.	18
4. Посочва и обяснява начините за охлаждане на токоизправители.	10
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на токоизправителите	14
6. Обяснява и сравнява начините за изпитване на диоди и тиристорни.	12
7. Описва и проследява веригите за защита на токоизправителите.	16
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на токоизправителите и техните елементи в ПЖПС.	10

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 токоизправителите в ПЖПС и ги класифицира.	8	2	1		
2. Изброява и обяснява изискванията и основните технически параметри на токоизправителите.	12	2			1
3. Познава устройството и обяснява начините за свързване на гравивните елементи на тягови и спомагателни токоизправители.	18	2		1	1
4. Обяснява начините за охлаждане на токоизправители.	10	1	2		
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на токоизправителите.	14	1	1		1
6. Обяснява и сравнява начините за изпитване на диоди и тиристори.	12	1	1	1	
7. Описва и проследява веригите за защита на токоизправителите.	16	1		1	1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на токоизправителите и техните елементи в ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	25	11	7	3	4
Общ брой точки:	100	22	28	18	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 № 13: ТОКОПРИЕМНИЦИ (ПАНТОГРАФИ) И РАЗЕДИНИТЕЛИ В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС). ВЕРИГИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПАНТОГРАФИ

Токоприемници в ПЖПС – предназначение, класификация, устройство на симетричен и асиметричен пантограф, принцип на действие при вдигане и спускане на пантографа, повреди и начини за ремонт, настройки на работата. Разединители в ПЖПС – предназначение, класификация, устройство, повреди и начини за ремонт. Верига за управление на пантографите – елементи, захранване на електропневматичните вентили на токоприемниците. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на токоприемници и разединители в ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на токоприемниците в ПЖПС и ги класифицира.		10
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие при вдигане и спускане на симетричен и асиметричен пантограф.		20
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи за начините за ремонт и настройки на работата на пантографите.		10
4. Дефинира предназначението и класифицира разединителите на пантографите.		10
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на разединителите на пантографите.		14
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на разединителите на пантографите.		10
7. Проследява веригата за управление на пантографите и описва отделните ѝ елементи.		16
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на пантографите и техните разединители.		10
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 токоприемниците в ПЖПС и ги класифицира.	10	1			1
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие при вдигане и спускане на симетричен и асиметричен пантограф.	20	2	1	2	
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на работата на пантографите.	10	1			1
4. Дефинира предназначението и класифицира разединителите на пантографите.	10	1			1
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на разединителите на пантографите.	14	1	1		1
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на разединителите на пантографите.	10	1			1
7. Проследява веригата за управление на пантографите и описва отделните ѝ елементи.	16	1		1	1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на пантографите и техните разединители.	10	1	2		
Общ брой задачи:	22	9	4	3	6

Общ брой точки:	100	18	16	18	48
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 № 14: КОМУТАЦИОННИ АПАРАТИ В ЛОКОМОТИВИТЕ. АКУМУЛАТОРНИ БАТЕРИИ

Предназначение и класификация на комутационните апарати в локомотивите. Устройство, принцип на действие, откази, повреди, начини за ремонт и настройка на електропневматични и електромагнитни контактори. Предназначение, видове, устройство, принцип на действие, откази, повреди, начини за ремонт и настройка на груповите комутационни апарати (реверсори). Предназначение, устройство, повреди и начини за ремонт на акумулаторни батерии. Верига на захранване с напрежение 48 V на оперативните вериги на електрическите локомотиви. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на комуникационните апарати в локомотивите.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на комутационните апарати в локомотивите и ги класифицира.	10
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на електропневматичните и електромагнитни контактори.	14
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройка на електропневматичните и електромагнитни контактори.	10
4. Дефинира предназначението и описва видовете, устройството и принципа на действие на груповите комутационни апарати (реверсори).	16
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройка на груповите комутационни апарати.	10
6. Дефинира предназначението и описва устройството, повредите и начините за ремонт на акумулаторните батерии.	14
7. Описва елементите и проследява веригата на захранване с напрежение 48 V на оперативните вериги на електрическите локомотиви.	16
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на комутационните апарати и акумулаторните батерии в локомотивите.	10
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.
1	2	3	4	5	6

1. Дефинира предназначението на комутационните апарати в локомотивите и ги класифицира.	10	1			1
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на електропневматичните и електромагнитни контактори.	14	1	1		1
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройка на електропневматичните и електромагнитни контактори.	10	1	2		
4. Дефинира предназначението и описва видовете, устройството и принципа на действие на груповите комутационни апарати (реверсори).	16	1		1	1
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройка на груповите комутационни апарати.	10	1	2		
6. Дефинира предназначението и описва устройството, повреди и начини за ремонт на акумулаторните батерии.	14	1	1		1
7. Описва елементите и проследява веригата на захранването с напрежение 48 V на оперативните вериги на електрическите локомотиви.	16	1		1	1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на комутационните апарати и акумулаторните батерии в локомотивите.	10	1	2		
Общ брой задачи:	23	8	8	2	5
Общ брой точки:	100	16	32	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 № 15: ЗАЩИТНИ АПАРАТИ В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС). ВЕРИГИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ГЛАВЕН ВЪЗДУШЕН ПРЕКЪСВАЧ (ГВП)

Предназначение и класификация на защитните апарати в ПЖПС. Устройство и принцип на действие на главен въздушен прекъсвач (ГВП). Пневматична и електрическа схеми за управление на главния въздушен прекъсвач. Условия и действия при включване и изключване на ГВП. Откази, повреди, ремонт и настройки на главния въздушен прекъсвач. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на защитните апарати в ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на защитните апарати в ПЖПС и ги класифицира.	10
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на главен въздушен прекъсвач (ГВП).	14

3. Описва елементите и проследява пневматичната схема за управление на главния въздушен прекъсвач.	16
4. Описва елементите и проследява електрическата схема за управление на главния въздушен прекъсвач.	16
5. Изброява и обяснява условията и действията при включване и изключване на ГВП.	20
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на главния въздушен прекъсвач.	14
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на защитните апарати в ПЖПС.	10
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.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира предназначението на защитните апарати в ПЖПС и ги класифицира.	10	1			1
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на главен въздушен прекъсвач (ГВП).	14	1	1		1
3. Описва елементите и проследява пневматичната схема за управление на главния въздушен прекъсвач.	16	1		1	1
4. Описва елементите и проследява електрическата схема за управление на главния въздушен прекъсвач.	16	1		1	1
5. Изброява и обяснява условията и действията при включване и изключване на ГВП.	20	1	1	1	1
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на главния въздушен прекъсвач.	14	1	1		1
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на защитните апарати в ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	21	7	5	3	6
Общ брой точки:	100	14	20	18	48
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 № 16: РЕГУЛИРАЩИ АПАРАТИ В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Предназначение и класификация на регулиращите апарати. Автотрансформаторен превключвател (АТП) на степените – предназначение, устройство, откази, повреди, начини

за ремонт и настройки. Изглаждащи реактори и разрядници –предназначение, класификация, устройство и принцип на действие. Откази, повреди и начини за ремонт на изглаждащите реактори и разрядниците. Следремонтни изпитвания и измервания на регулиращи апарати. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на регулиращите апарати в ПЖПС.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на регулиращите апарати и ги класифицира.		10
2. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на автотрансформаторния превключвател (АТП) на степените.		20
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на автотрансформаторния превключвател (АТП) на степените.		10
4. Дефинира предназначението и класифицира изглаждащите реактори и разрядниците.		10
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на изглаждащите реактори и разрядниците.		16
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на изглаждащите реактори и разрядниците.		10
7. Изброява и обяснява следремонтните изпитвания и измервания на регулиращите апарати.		14
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на регулиращите апарати в ПЖПС.		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.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на регулиращите апарати и ги класифицира.	10	1			1
2. Дефинира предназначението и описва устройството и принципа на действие на автотрансформаторния превключвател (АТП) на степените.	20	1	1	1	1
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на автотрансформаторния превключвател (АТП) на степените.	10		1	1	
4. Дефинира предназначението и класифицира изглаждащите реактори и разрядниците.	10	1			1
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на изглаждащите реактори и разрядниците.	16	1	2	1	

6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на изглаждащите реактори и разрядниците.	10		1	1	
7. Изброява и обяснява следремонтните изпитвания и измервания на регулиращите апарати.	14	1	1		1
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на регулиращите апарати в ПЖПС.	10	1	2		
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 № 17: КОМАНДНИ И КОНТРОЛНИ АПАРАТИ В ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Командни апарати в ПЖПС – предназначение, класификация, устройство на контролера за управление на локомотива, принцип на действие на контролера за управление, откази, повреди, начини за ремонт и настройки. Контролни апарати в ПЖПС – предназначение, класификация, устройство и принцип на действие. Откази, повреди, начини за ремонт и настройка на релета и датчици. Изпитване на релета. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на командните и на контролните апарати в ПЖПС

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на командните апарати в ПЖПС и ги класифицира.	10
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на контролера за управление на локомотива.	20
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на контролера за управление.	16
4. Дефинира предназначението и класифицира контролните апарати в ПЖПС.	10
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на контролните апарати.	20
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи за начините за ремонт, настройки и изпитване на релета и датчици.	14
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на командните и на контролните апарати в ПЖПС.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17/ критерии за оценяване	Ма кси	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>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира предназначението на командните апарати в ПЖПС и ги класифицира.	10	1			1
2. Познава устройството и обяснява принципа на действие на контролера за управление на локомотива.	20	1	1	1	1
3. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт и настройки на контролера за управление.	16	1	2	1	
4. Дефинира предназначението и класифицира контролните апарати в ПЖПС.	10	1			1
5. Познава устройството и обяснява принципа на действие на контролните апарати.	20	1	1	1	1
6. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт, настройки и изпитване на релета и датчици.	14	1	1		1
7. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на командните и на контролните апарати в ПЖПС.	10	1	2		
Общ брой задачи:	22	7	7	3	5
Общ брой точки:	100	14	28	18	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 № 18: СПИРАЧНИ СИСТЕМИ НА ПОДВИЖНИЯ ЖЕЛЕЗОПЪТЕН СЪСТАВ (ПЖПС)

Спирачни системи на ПЖПС – предназначение и видове. Принцип на действие на директна и автоматична спирачна система. Предназначение, устройство и принцип на действие на кранмашинист „Кнор Д2“. Принципно схеми на пневматичните спирачни системи на локомотив и вагон. Откази, повреди и ремонт на спирачките на локомотиви и вагони. Проби на автоматичните спирачки. Попълване на удостоверение за спирачна маса (обр.ВП-11). Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на спирачките.

Дидактически материали: чертежи, схеми.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на спирачните системи на ПЖПС и ги класифицира.	10
2. Обяснява и сравнява принципа на действие на директната и автоматичната спирачни системи.	14

3. Дефинира предназначението, описва устройството и обяснява принципа на действие на кранмашинист „Кнор Д2”.	18
4. Обяснява и обобщава принципните схеми на пневматичните спирачни системи на локомотив и вагон.	16
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на спирачките на локомотиви и вагони.	10
6. Изброява и обяснява видовете проби на автоматичните спирачки.	12
7. Обяснява попълването на удостоверението за спирачна маса (обр.ВП-11).	10
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на спирачките.	10
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>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира предназначението на спирачните системи на ПЖПС и ги класифицира.	10	1			1
2. Обяснява и сравнява принципа на действие на директната и автоматичната спирачни системи.	14	1	1		1
3. Дефинира предназначението, описва устройството и принципа на действие на кранмашинист „Кнор Д2”.	18	2	2	1	
4. Обяснява и обобщава принципните схеми на пневматичните спирачни системи на локомотив и вагон.	16	1		1	1
5. Описва отказите и повредите, и прави изводи на начините за ремонт на спирачките на локомотиви и вагони.	10	1			1
6. Изброява и обяснява видовете проби на автоматичните спирачки.	12	2			1
7. Обяснява попълването на удостоверението за спирачна маса (обр.ВП-11).	10	1	2		
8. Изброява и обобщава основните правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на спирачките.	10	1	2		
Общ брой задачи:	24	10	7	2	5
Общ брой точки:	100	20	28	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“ 					

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

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки за показателите	Максимален брой точки за критерия
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
4.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
4.3. 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 № 1

Тема: *РЕСОРНО ОКАЧВАНЕ НА ВАГОНИТЕ:*

- Разглобяване, почистване, измиване, идентифициране на частите;
- Измервания, дефектация, откриване и отстраняване на повреди (ремонт, подмяна на дефектирали елементи), сглобяване;
- Следремонтни измервания, регулировки и изпитвания – при необходимост.

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

- Да се избират и използват правилно личните предпазни средства, предметите и средствата на труда за изпълнение на заданието;
- Да се използват правилно и по безопасен начин предметите и средствата на труда;
- Да се подредят необходимите инструменти, пособия и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията;
- Да се преценява типа и вида и да се употребяват целесъобразно материалите, които ще се използват за изпълнение на заданието;
- Да се работи самостоятелно, с равномерен темп и да се следи за спазване на определеното време;
- Да се спазват основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда, свързани с изпитното задание;
- Да се спазва технологичната последователност на операциите в процеса на работа;
- Да се почисти работното място и инструментите, пособията и апаратите;
- Да се презентира изпълненото задание.

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
1.1. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд 1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място		

1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2) .		
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 5250701 „Локомотиви и вагони“, професия код 525070 „Техник по железопътна техника“ 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. Гайдаров, С. и колектив, Железопътни вагони и влакови спирачки, Техника, 1988.
2. Йорданов, Б. и колектив, Дизелови локомотиви, Техника, 1984.
3. Кювбашиев, А. и колектив, Електрически подвижен състав на БДЖ, Техника, 1988.
4. Кювбашиев, А. и колектив, Електрооборудване на ПЖПС, Техника, 1988.
5. Правилници за ремонт на ПЖПС.
6. Ненов, Ив. и колектив, Автоматично управление движението на влаковете, НК БДЖ, София, 2000.
7. Първанов, П. Подвижен железопътен състав, Техника, 1988.
8. Пантев, П. и колектив. Електрически локомотиви – устройство, електрообзавеждане и електрозадвижване, Техника, 1987.

9. Караджов, Т. и колектив, Вагони, Техника, 1988.
10. Минчева, В. и колектив, Означения, надписи и знаци на вагоните, Техника, 1983
11. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд, Учебно помагало за задължителна професионална подготовка, Нови знания, 2003.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Гичка Пандъкова – ПГЖПТ „Н.Й. Вапцаров”, гр. Горна Оряховица
2. инж. Петър Попов – ПГЖПТ „Н.Й. Вапцаров”, гр. Горна Оряховица
3. инж. Светла Кирова – ПГЖПТ „Н.Й. Вапцаров”, гр. Горна Оряховица
4. инж. Керка Андонова – външен експерт

ПРОЕКТ

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 525070 „Техник по железопътна техника“
специалност код 5250701 „Локомотиви и вагони“**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
(изписва се точно 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 525070 „Техник по железопътна техника“

специалност код 5250701 „Локомотиви и вагони“

Индивидуално задание №

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

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

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на практическото задание)

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

.....
.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

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

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

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

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

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 „Техник по железопътна техника“, специалност „Локомотиви и вагони“.

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 0 – 8 точки	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“

Определете вярното твърдение: Затварянето и отварянето на контактите на контактора най-често се извършва чрез:

- а) механично задвижване
- б) електромагнитно задвижване
- в) хидравлично задвижване
- г) електрическо задвижване

Еталон на верния отговор: б)

макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Определете вярното твърдение: Конструкцията на челото на буталото влияе върху:

- а) формата на горивната камера;
- б) броя и разположението на клапаните;
- в) смесообразуването в горивната камера.

Еталон на верния отговор: в)

макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор в) - 4 точки;

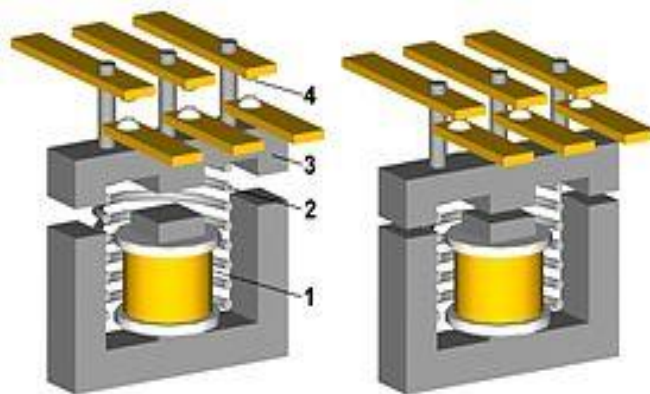
При посочени повече от един отговор - 0 точки;

Всички останали отговори - 0 точки.

Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

На схемата на комутационния апарат:

- а) наменовайте означените елементи (на лявата част от схемата)
- б) означете магнитопровода (на дясната част от схемата)
- в) опишете принципа на действие на контактора

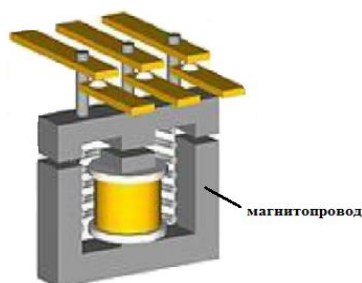


Еталон на верния отговор:

макс. 6 т.

Отговор а): 1 – бобина; 2 – пружина; 3 – подвижна част (котва); 4 – затварящи се контакти;

Отговор б):



Отговор в): При затваряне на управляващата верига протича ток през бобината на контактора, създава електромагнитно поле в магнитопровода и около него, което е насочено така, че да привлече котвата. Тя е свързана с подвижните силови контакти, които се затварят, като по този начин започва да тече ток в силовата верига. По този начин се осъществява често включване и изключване на силови електрически вериги от разстояние при нормален режим на работа на електрически двигатели или на други устройства с високо напрежение и ток от тези на управляващата верига.

Ключ за оценяване: общо 6 точки:

Отговор а) – 2 точки

Отговор б) – 2 точка

Отговор в) – 2 точка

Всички останали отговори – 0 точки.

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“

1. Посочете с какво се проверява натискът на колянвия вал върху основните лагери?

- а) с шублер
- б) с хлабиномерни пластини;
- в) с линейка

г) с микрометър

2. Опишете как се извършва измерването
3. Посочете граничните параметри за годност.

Еталон на верния отговор:

макс. 8 т.

1. - б)
2. Коляновият вал се превърта ръчно, така че мотовилковата шийка да заеме горно положение. Посредством хлабиномерни пластини се проверяват хлабините в съседните лагери.
3. Граничните параметри на хлабините трябва да бъдат от 0,03 до 0,1 мм.

Ключ за оценяване:

Отговор 1. б) – 2 точки

Отговор 2. – 4 точки

Отговор 3 – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

При всички останали отговори – 0 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.

3. 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 525070 „Техник по железопътна техника“
специалност код 5250701 „Локомотиви и вагони“

На ученик/ученичка от клас
(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)

4. 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/консуланта.

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

5. 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 обяснителната записка.		
Спазване на изискванията за оформление на обяснителната записка		
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)