



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

---

МИНИСТЪР

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 818/19.05.2009 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **522010 Електротехник**, специалност код **5220106 Електрообзавеждане на транспортна техника** от професионално направление код **522 Електротехника и енергетика**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

**ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ**  
**ЗАМЕСТИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И**  
**МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СПОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>522</b>	<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА</b>
<b>Професия</b>	<b>522010</b>	<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИК</b>
<b>Специалност</b>	<b>5220106</b>	<b>ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА</b>

**УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 818/19.05.2009 г.**

**София, 2009 година**

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **522010 Електротехник**, специалност **5220106 Електрообзавеждане на транспортна техника**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване квалификация (Наредба № 1 от 14.02.2005 г. за придобиване на квалификация по професия **Електротехник**, изд. ДВ, бр. 21 от 11.03.2005 г.).

Държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
  - а. Изпитни теми с план-тезиса на учебното съдържание.
  - б. Критерии за оценяване.
- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
  - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
  - б. Критерии за оценяване.
- 3. Система за оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- б. Приложения:**
  - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
  - б. Примерно индивидуално практическо задание.

## **III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА**

- 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание**
- 2. Критерии за оценяване**

Разработени са в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професия **522010 Електротехник** и са посочени след всяка изпитна тема.

Комисията по оценяване на писмените работи от държавния изпит по теория на професията и специалността определя за всеки конкретен критерий показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

## **ИЗПИТНА ТЕМА 1. Източници на електрическа енергия в автомобила. Коляно-мотовилков механизъм (КММ)**

**План-тезис:** Основни изисквания към акумулаторната батерия и КММ. Характеристики при зареждане и разреждане на акумулаторната батерия. Устройство на акумулаторната батерия и методи за зареждане. Устройство на подвижните части на КММ – колянов вал, маховик, бутална група, мотовилкова група. Начини за закрепване на буталния болт. Диагностика и техническо обслужване на акумулаторна батерия. Диагностика на КММ. Изисквания за безопасен труд. Предприемачество – същност и значение за икономиката, предприемачески процес, основни функции и личностни качества на предприемача.

**Приложна задача:** Ако дадена акумулаторна батерия има ускорено саморазреждане, да се обяснят причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва изискванията към акумулаторната батерия и коляно-мотовилковия механизъм.	3
2.	Акумулаторна батерия: - анализира характеристиките при зареждане и разреждане; - обяснява устройството; - обяснява методите за зареждане.	3 3 3
3.	Описва устройството на подвижните части на КММ – колянов вал и маховик, бутална група, мотовилкова група. Различава начините за закрепване на буталния болт.	7 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на акумулаторната батерия. Обяснява диагностиката на КММ.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Предприемачество: - обяснява същността на предприемачеството и неговото значение за икономиката; - характеризира предприемаческия процес; - разяснява основните функции и личностните качества на предприемача.	1 2 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА 2. Източници на електрическа енергия в автомобила. Коляно-мотовилков механизъм (КММ)

**План тезис:** Основни изисквания към генератора и КММ. Устройство и действие на генератор за променлив ток, анализ на предимствата и недостатъците. Устройство на цилиндров блок, цилиндрова глава, картер и основни лагери. Елементи, разположени в цилиндровата глава. Диагностика и техническо обслужване на генератор за променлив ток и техническо обслужване на КММ. Изисквания за безопасен труд. Предприемачески стратегии, оцеляване на малки и средни предприятия – нов бизнес, правила и методи за генериране на идеи, необходимост от разработване на бизнес-план и неговата структура, същност на целите, обхват и планов хоризонт на бизнес-план.

**Приложна задача:** Ако генераторът не работи, обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва изискванията към автомобилния генератор и коляно-мотовилковия механизъм.	3
2.	Генератор за променлив ток: - обяснява устройството и действието; - анализира предимствата и недостатъците.	6 3
3.	Описва устройството на неподвижните части на КММ – цилиндров блок, цилиндрова глава, картер и основни лагери. Посочва елементите, разположени в цилиндровата глава.	7 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на генератор за променлив ток. Обяснява техническото обслужване на КММ.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Предприемачески стратегии. Оцеляване на малки и средни предприятия: - обяснява необходимостта от разработване на бизнес-план и неговата структура; - обяснява по какъв начин може да възникне идеята за нов бизнес, какви са правилата за генериране на идеи и различните методи за това; - определя същността на целите, обхвата и плановия хоризонт на бизнес-плана.	1 2 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**ИЗПИТНА ТЕМА 3. Регулатори на напрежението на автомобилния генератор. Газоразпределителен механизъм (ГРМ)**

**План-тезис:** Предназначение на регулатора на напрежение и видове регулатори на напрежение. Изисквания към ГРМ. Принцип на действие на регулатора на напрежение. Блок- схема на безконтактен електронен регулатор на напрежение. Диаграма на фазите на газоразпределение. Устройство и задвижване на разпределителен вал, предавателна и клапанна група.

Диагностика на безконтактен електронен регулатор на напрежението и ГРМ. Изисквания за безопасен труд. Финансиране и кредитиране на дребния бизнес – финансиране на бизнеса, формиране на собствен и привлечен капитал на фирмата, основни източници на финансиране, анализ на финансирането и кредитирането на дребния бизнес в България.

**Приложна задача:** Да се обясни действието на принципната електрическа схема на конкретен безконтактен електронен регулатор на напрежението.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението на регулатора на напрежение, видовете регулатори на напрежение и изискванията към ГРМ.	3
2.	Безконтактен електронен регулатор на напрежение: - обяснява принципа на действие; - начертава блок-схемата.	6 3
3.	ГРМ: - обяснява устройството на разпределителен вал и задвижването му, на предавателна и клапанна група; - представя графично диаграмата на фазите на газоразпределение.	7 3
4.	Обяснява диагностиката на: - безконтактен електронен регулатор на напрежението; - ГРМ.	8 12
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Финансиране и кредитиране на дребния бизнес: - обяснява финансирането на бизнеса, формирането на собствен и привлечен капитал на фирмата; - определя основните източници на финансиране; - анализира финансирането и кредитирането на дребния бизнес в България.	2 1 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 4. Охладителна система. Контролно-измервателни уреди**

**План-тезис:** Изисквания към охлаждащата система. Класификация на контролно-измервателните уреди. Устройство и принцип на действие на уредите за измерване на ниво и на електронен оборотомер за бензинов двигател. Устройство и действие на предупредителната сигнализация за износване на спирачните накладки. Предимства и недостатъци на системата за износване на спирачните накладки.

Устройство и действие на течностна охлаждаща система с принудителна циркулация. Конструкция на водна помпа, радиатор, термостат и паровъздушен клапан. Последствия от работата на охлаждащата система с неизправен термостат.

Диагностика на уредите за измерване на ниво, на електронен оборотомер и на системата за износване на спирачните накладки. Диагностика на водна помпа и радиатор.

Изисквания за безопасен труд.

Стратегия и структура на управление – същност на структурата на управление, видове структури на управление и техните предимства и недостатъци. Стратегия на управление – предназначение, видове фирмени стратегии, основни елементи при разработване.

**Приложна задача:** Взаимозаменяемост на електронни оборотомери за бензинови и дизелови двигатели.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва изискванията към охлаждащата система и видовете контролно-измервателни уреди.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - уредите за измерване на ниво; - електронен оборотомер за бензинов двигател; - предупредителна сигнализация за износване на спирачните накладки. Анализира предимствата и недостатъците на системата за износване на спирачните накладки.	2 2 2 3
3.	Описва устройството и обяснява действието на охлаждаща система с принудителна циркулация. Описва устройството на водна помпа, радиатор, термостат и паровъздушен клапан. Посочва последствията от работата на охлаждащата система с неизправен термостат.	4 3 3
4.	Обяснява диагностиката на: - уредите за измерване на ниво; - електронен оборотомер; - системата за износване на спирачните накладки; - водна помпа; - радиатор.	4 4 4 4 4
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Стратегия и структура на управление: - обяснява същността на структурата на управление, видовете структури и техните предимства и недостатъци; - обяснява предназначението на стратегията за управление, видовете фирмени стратегии и основните елементи при разработването им.	3 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 5. Мазилна система. Контролно-измервателни уреди**

**План-тезис:** Предназначение на мазилната система. Класификация на контролно-измервателните уреди.

Устройство и действие на уредите за измерване на налягане и на бордовия компютър.

Устройство и действие на комбинирана мазилна система. Конструкция на маслена помпа, маслоприемник, маслени филтри и маслен радиатор. Анализ на необходимостта от вентилация на картерното пространство.

Диагностика на уредите за измерване на налягане и на бордовия компютър.

Диагностика на маслена помпа, маслени филтри и маслен радиатор.

Изисквания за безопасен труд.

Принципи и методи на мениджмънт – основни принципи, същност и цели на методите на мениджмънт, видове методи на управление и как се реализират.

**Приложна задача:** Да се докажат предимствата на течнокристалните дисплеи, използвани в автомобилите.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението на мазилна система и видовете контролно-измервателни уреди.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - уредите за измерване на налягане; - бордовия компютър. Анализира предимствата на бордовия компютър.	3 3 3
3.	Описва устройството и обяснява действието на комбинирана мазилна система. Описва устройството на: маслена помпа, маслоприемник, маслени филтри и маслен радиатор. Анализира необходимостта от вентилация на картерното пространство.	3 4 3
4.	Обяснява дигностиката на: - уредите за измерване на налягане; - бордовия компютър; - маслената помпа; - маслените филтри; - масления радиатор.	5 5 5 3 2
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Принципи и методи на мениджмънт: - обяснява основните принципи на мениджмънта; - обяснява същността и целите на методите на мениджмънта; - описва видовете методи на управление и как се реализират.	1 2 2
7	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>



## **ИЗПИТНА ТЕМА 6. Горивна система на бензинов двигател**

**План-тезис:** Предназначение, изисквания и класификация на горивните системи. Въздушно отношение. Видове електронни горивовпръскващи системи. Устройство и действие на електронна горивовпръскваща система „Бош Мотороник”. Устройство и действие на електронна горивовпръскваща система с централно впръскване. Предимства на електронните горивовпръскващи системи.

Диагностика на електронна горивовпръскваща система.

Изисквания за безопасен труд.

Основни управленски функции, специфични функции на управление и тяхната зависимост от вида на дейност на фирмата и проявление на основните функции в тях.

**Приложна задача:** Ако двигателят има повишено съдържание на вредни емисии, какви могат да бъдат причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№: по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, изискванията и класификацията на горивните системи и видовете електронни горивовпръскващи системи.	3
2.	Дефинира понятието „ въздушно отношение”.	3
3.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система ”Бош-Мотороник”.	7
4.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система с централно впръскване.	6
5.	Анализира предимствата на електронните горивовпръскващи системи.	3
6.	Обяснява диагностиката на електронна горивовпръскваща система.	20
7.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
8.	Основни управленски функции: - дефинира понятието „функции на управление”; - анализира основните функции на управление; - обяснява специфичните функции на управление, тяхната зависимост от вида на дейност на фирмата и проявлението на основните функции в тях.	1 2 2
9.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 7. Горивна система на дизелов двигател**

**План-тезис:** Предназначение, изисквания и класификация на горивните системи. Смесообразуване при дизеловите двигатели.

Общо устройство на горивна система на дизелов двигател. Устройство и действие на роторна горивонагнетателна помпа, на горивовпръсквачи и филтри. Действие на горивната система при наличието на въздух.

Устройство и действие на електронна горивовпръскваща система за дизелов двигател. Предимства на системата.

Диагностика и техническо обслужване на роторна горивонагнетателна помпа и електронна горивовпръскваща система.

Изисквания за безопасен труд.

Управленско решение. Изисквания към управленските решения. Видове управленски решения. Етапи на вземане на решения. Методи за стимулиране на творческото мислене.

**Приложна задача:** Студеният двигател не може да бъде стартиран – обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, изискванията и класификацията на горивните системи.	1
	Описва видовете смесообразуване при дизеловите двигатели.	2
2.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система за дизелов двигател.	6
	Анализира предимствата на системата.	2
3.	Описва устройството и обяснява действието на:	
	- горивната система на дизелов двигател;	2
	- роторната горивонагнетателна помпа;	2
	- горивовпръсквачите;	2
	- филтрите.	2
	Анализира действието на горивната система при наличието на въздух в нея.	3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на:	
	- роторната горивонагнетателна помпа;	10
	- електронната горивовпръскваща система.	10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Управленско решение:	
	- дефинира понятието „управленско решение“;	1
	- изброява изискванията за вземане на управленско решение и видовете управленски решения;	1
	- посочва етапите за вземане на решения;	1
	- посочва методите за стимулиране на творческото мислене.	2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 8. Запалителна система**

**План-тезис:** Предназначение и класификация на запалителните системи. Ъгъл на изпреварване на запалването.

Устройство и принцип на действие на магнитоелектрически датчик и датчик на Хол. Принцип на действие на електронни запалителни системи:

- с магнитоелектрически датчик;

- с датчик на Хол.

Електронно управление на ъгъла на изпреварване на запалването. Предимства на безконтактните електронни запалителни системи.

Диагностика и техническо обслужване на безконтактна електронна запалителна система.

Изисквания за безопасен труд.

Проблемни ситуации в управлението. Алтернативи за решаване на проблемни ситуации при ограничени материални ресурси, при ограничени потребности и при допълнителни вложения на ресурси.

**Приложна задача:** Ако има прекъсване в запалването, обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и класификацията на запалителните системи.	1
	Дефинира ъгъл на изпреварване на запалването.	2
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - магнитоелектрически датчик; - датчик на Хол.	2 2
3.	Обяснява действието на електронни запалителни системи: - с магнитоелектрически датчик; - с датчик на Хол.	2 2
4.	Обяснява електронното управление на ъгъла на изпреварване на запалването. Анализира предимствата и недостатъците на безконтактните електронни запалителни системи.	6 5
5.	Обяснява диагностиката и описва операциите при техническото обслужване на безконтактна електронна запалителна система.	20
6.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
7.	Проблемни ситуации в управлението: - дефинира понятието; - изброява елементите; - посочва алтернативи за решаване на проблемни ситуации при ограничени материални ресурси, при ограничени потребности и при допълнителни вложения на ресурси.	1 1 3
8.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 9. Силово предаване – съединител. Централно заключване**

**План-тезис:** Предназначение и класификация на съединителите. Предназначение и класификация на видовете централно заключване.

Устройство и действие на сух еднодисков триещ съединител с хидромеханично управление. Устройство на задвижван диск, задвижващ диск и гасител на усукващите трептения. Разлика между конструкциите на еднодисков и двудисков триещ съединител.

Устройство и действие на системата за централно заключване. Устройство на управляващ и изпълнителен електродвигател. Предимства на електронната система за централно заключване.

Диагностика на сух триещ съединител. Диагностика и техническо обслужване на централно заключване. Изисквания за безопасен труд.

Управление на персонала на фирмата. Значение на труда като основен производствен фактор. Количествена и качествена характеристика на трудовите ресурси – разделение на труда, структура на работната сила и равнището на производителност на труда. Същност и съдържание на кадровата политика.

**Приложна задача:** Да се начертае блок-схема на електронна система за централно заключване.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и класификацията на съединителите и видовете централно заключване.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на сух еднодисков триещ съединител с хидромеханично управление. Описва устройството на задвижван диск, задвижващ диск и гасител на усукващите трептения. Прави разлика между конструкциите на еднодисков и двудисков триещ съединител.	7 3
3.	Описва устройството и обяснява действието на системата за централно заключване. Описва устройството на управляващ и изпълнителен електродвигател. Анализира предимствата на електронна система за централно заключване.	3 3 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на централно заключване. Обяснява диагностиката на сух еднодисков триещ съединител.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Управление на персонала на фирмата: - обяснява значението на труда като основен производствен фактор; - обяснява количествената и качествената характеристика на трудовите ресурси; - обяснява разделения на труда, структурата на работната сила и равнището на производителност на труда, обяснява същността и съдържанието на кадровата политика.	1 1 3
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 10. Сигово предаване**

**План-тезис:** Предназначение и класификация на предавателните кутии. Предназначение на входните преобразуватели в електронните системи за управление на трансмисията.

Устройство и действие на механична четиристепенна тривалова предавателна кутия. Устройство на първичен вал, на вторичен вал и зъбни колела върху него, на междинен вал, на синхронизатор. Графично представяне на кинематична схема на четиристепенна тривалова предавателна кутия.

Структурна схема и принцип на действие на електронна система за управление на трансмисията. Предимства на електронната система.

Диагностика на предавателната кутия и на основните ѝ части.

Диагностика и техническо обслужване на електронна система за управление на трансмисията.

Изисквания за безопасен труд.

Предприемачество – същност и значение за икономиката, предприемачески процес, основни функции и личностни качества на предприемача.

**Приложна задача:** Да се обясни действието на приложената принципна електрическа схема на електронна система за управление на трансмисията.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и класификацията на предавателните кутии и предназначението на входните преобразуватели в електронните системи за управление на трансмисията.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на механична четиристепенна тривалова предавателна кутия. Описва устройството на първичен вал, на вторичен вал, на междинен вал и на синхронизатор. Представя графично кинематичната схема на четиристепенна тривалова предавателна кутия.	4 3 3
3.	Обяснява структурната схема и принципа на действие на електронна система за управление на трансмисията. Анализира предимствата на електронната система.	6 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на електронна система за управление на трансмисията.	20
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Предприемачество: - обяснява същността на предприемачеството и неговото значение за икономиката; - характеризира предприемаческия процес; - разяснява основните функции и личностните качества на предприемача.	1 2 2
7	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**ИЗПИТНА ТЕМА 11. Силово предаване – главно предаване и диференциал.**  
**Електрическо управление на страничните стъкла**

**План-тезис:** Предназначение и класификация на главното предаване и диференциалния механизъм. Предназначение и класификация на електрическото управление на страничните стъкла.

Устройство на хипоидно главно предаване. Действие на симетричен конусен диференциал. Блокиране на диференциала.

Конструктивни особености на използваните електродвигатели за електрическо управление на страничните стъкла. Превключватели и разположението им. Принцип на действие на системата. Предимства на електронната система за управление на страничните стъкла.

Диагностика и техническо обслужване на системата за електрическо управление на страничните стъкла. Диагностика на главното предаване и на диференциала.

Изисквания за безопасен труд.

Предприемачески стратегии, оцеляване на малки и средни предприятия – нов бизнес, правила и методи за генериране на идеи, необходимост от разработване на бизнес-план и неговата структура, същност на целите, обхват и планов хоризонт на бизнес-план.

**Приложна задача:** Да се начертае блок-схема на електронна система за управление на страничните стъкла.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на: - главното предаване и диференциалния механизъм; - електрическото управление на страничните стъкла.	2 1
2.	Описва устройството на хипоидно главно предаване. Обяснява действието на симетричен конусен диференциал. Обяснава блокирането на диференциала.	3 4 3
3.	Описва устройството на: - използваните електродвигатели за електрическо управление на страничните стъкла; - превключвателите и разположението им. Обяснява принципа на действие на системата за електрическо управление на страничните стъкла. Анализира предимствата на електронната система за управление на страничните стъкла.	2 2 2 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на системата за електрическо управление на страничните стъкла. Обяснява диагностиката на главното предаване и диференциала.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Предприемачески стратегии. Оцеляване на малки и средни предприятия. - обяснява необходимостта от разработване на бизнес-план и неговата структура; - обяснява по какъв начин може да възникне идеята за нов бизнес, какви са правилата за генериране на идеи и различните методи за това. - определя същността на целите, обхвата и плановия хоризонт на бизнес-плана.	1 2 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 12. Окачване на автомобила**

**План-тезис:** Предназначение и класификация на окачването. Видове еластични елементи. Устройство и действие на окачване тип „Макферсън”. Устройство и действие на хидравличен амортизатор. Предимства на окачването тип ”Макферсън”.

Структурна схема на електронна система за управление на окачването Устройство и действие на преобразувателя за положението на кормилното колело и преобразувателя за височината на купето. Влияние на електронната система върху безопасността на движението.

Диагностика и техническо обслужване на електронната система за управление на окачването.

Техническо обслужване на окачването.

Изисквания за безопасен труд.

Финансиране и кредитиране на дребния бизнес – финансиране на бизнеса, формиране на собствен и привлечен капитал на фирмата, основни източници на финансиране, анализ на финансирането и кредитирането на дребния бизнес в България.

**Приложна задача:** Да се различи действието на хидравличен амортизатор при ход „плавно свиване” и „рязко свиване”.

**Дидактически средства:**

Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и класификацията на окачването и видовете еластични елементи.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - окачване тип „Макферсън”; - хидравличен телескопичен амортизатор. Анализира предимствата на окачване тип „Макферсън”.	3 3 3
3.	Обяснява структурната схема на електронна система за управление на окачването. Описва устройството и обяснява действието на: - преобразувател за положение на кормилното колело; - преобразувател за височина на купето. Анализира влиянието на електронната система върху безопасността на движението.	3 2 2 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на електронна система за управление на окачването. Описва операциите от техническото обслужване на окачването.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Финансиране и кредитиране на дребния бизнес: - обяснява финансирането на бизнеса, формирането на собствен и привлечен капитал на фирмата; - определя основните източници на финансиране; - анализира финансирането и кредитирането на дребния бизнес в България.	2 1 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### **ИЗПИТНА ТЕМА 13. Кормилна система на автомобила. Сигнална система**

**План-тезис:** Предназначение и изисквания към кормилната система. Предназначение и изисквания към сигналната система.

Устройство и действие на кормилен механизъм с глобоиден червяк и двугребенна ролка. Принцип на действие на хидравличен усилвател в кормилното задвижване. Предимства на кормилните системи с хидравличен усилвател.

Устройство и принцип на действие на електронни релета за управление на пътепоказателите. Устройство и принцип на действие на габаритите, стоп-сигнала и аварийната сигнализация. Устройство и действие на системата за звукова сигнализация.

Диагностика и техническо обслужване на сигнална система.

Диагностика на кормилна система.

Изисквания за безопасен труд.

Стратегия и структура на управление – същност на структурата на управление, видове структури на управление и техните предимства и недостатъци. Стратегия на управление – предназначение, видове фирмени стратегии, основни елементи при разработване.

**Приложна задача:** Ако една от лампите на пътепоказателите изгори, обяснете как ще се отрази това върху работата на цялата система.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и изисквания към кормилната система и сигналната система.	3
2.	Описва устройството и обяснява действието на кормилен механизъм с глобоиден червяк и двугребенна ролка. Обяснява принципа на действие на хидравличен усилвател в кормилното задвижване. Анализира предимствата на кормилни системи с хидравличен усилвател.	4 3 4
3.	Описва устройството и обяснява действието на: - електронните релета за управление на пътепоказателите; - габаритите и стоп-сигналите; - аварийната сигнализация; - системата за звукова сигнализация.	2 2 2 2
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на сигнална система. Обяснява диагностиката на кормилна система.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Стратегия и структура на управление: - обяснява същността на структурата на управление, видовете структури на управление и техните предимства и недостатъци; - обяснява предназначението на стратегията за управление, видовете фирмени стратегии и основните елементи при разработване.	3 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>



## **ИЗПИТНА ТЕМА 14. Осветителна система на автомобила**

**План-тезис:** Предназначение и изисквания към осветителната система.

Общо устройство на осветителна система. Системи за осветление. Принцип на действие на четирифарна и двуфарна осветителна система. Устройство на фара. Фарове за мъгла. Устройство и действие на осветителна система с газоразрядни лампи. Принцип на действие на електронни системи за регулиране на оптичния елемент. Предимства на осветителните системи с газоразрядни лампи.

Диагностика и техническо обслужване на осветителната система.

Изисквания за безопасен труд.

Принципи и методи на мениджмънт – основни принципи, същност и цели на методите на мениджмънта, видове методи на управление и начините за реализирането им.

**Приложна задача:** Ако левият фар не свети, обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението и изискванията към осветителната система.	3
2.	Описва общото устройство на осветителна система. Обяснява системите за осветление. Обяснява принципа на действие на четирифарна и двуфарна осветителна система и на фаровете за мъгла. Обяснява устройството на фара.	2 2 3 2
3.	Описва устройството и обяснява действието на осветителна система с газоразрядни лампи. Обяснява принципа на действие на електронни системи за регулиране на оптичния елемент. Анализира предимствата на осветителна система с газоразрядни лампи.	4 3 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на осветителна система.	20
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Принципи и методи на мениджмънт: - обяснява основните принципи на мениджмънта; - обяснява същността и целите на методите на мениджмънта; - описва видовете методи на управление и начините за реализирането им.	1 2 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 15. Спирачна система на автомобила**

**План-тезис:** Предназначение, класификация и изисквания към спирачната система. Параметри, характеризиращи спирачния процес. Предназначение и видове антиблокиращи спирачни системи.

Общо устройство на хидравлична спирачна система. Устройство на дискови и барабанни спирачни механизми. Предимства на дисковите спирачни механизми. Принцип на действие на антиблокираща спирачна система. Устройство на датчиците и изпълнителните елементи от антиблокиращата система. Анализ на предимствата на антиблокиращата система.

Диагностика на хидравлична спирачна система.

Диагностика на антиблокиращи спирачни системи.

Изисквания за безопасен труд.

Управленско решение. Изисквания към управленските решения. Видове управленски решения. Етапи на взимане на решения. Методи за стимулиране на творческото мислене.

**Приложна задача:** Кои са причините за наличие на въздух в хидравличната спирачна система и какви са начините да се избегне това?

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към спирачната система. Дефинира параметри, характеризиращи спирачния процес. Описва предназначението и видовете антиблокиращи спирачни системи.	1 1 1
2.	Описва устройството на: - хидравлична спирачна система; - дискови спирачни механизми; - барабанни спирачни механизми. Анализира предимствата на дисковите спирачни механизми.	2 2 2 3
3.	Обяснява действието на антиблокираща спирачна система. Описва устройството на датчиците и изпълнителните елементи от антиблокиращата система. Анализира предимствата на антиблокиращата система.	4 3 3
4.	Обяснява диагностиката на хидравлична спирачна система. Обяснява диагностиката на антиблокиращи спирачни системи.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Управленско решение: - дефинира понятието „управленско решение“; - изброява изискванията към управленските решения и видовете управленски решения; - посочва етапите за взимане на решения; - посочва методите за стимулиране на творческото мислене.	5 1 1 1 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 16. Спирачна система на автомобила. Стъклочистачки**

**План-тезис:** Предназначение, класификация и изисквания към спирачната система. Параметри, характеризиращи спирачния процес. Режими на движение на стъклочистачките.

Общо устройство на пневматична спирачна система. Устройство и действие на двусекционен спирачен кран. Следящо действие на спирачния кран.

Принцип на действие на електронно реле за импулсно управление на стъклочистачки. Стъклопочистване на фаровете – принцип на действие на системата. Предимства на електронното управление на режимите на движение.

Диагностика на пневматична спирачна система.

Диагностика и техническо обслужване на стъклочистачки.

Изисквания за безопасен труд.

Проблемни ситуации в управлението.

Алтернативи за решаване на проблемни ситуации при ограничени материални ресурси, при ограничени потребности и при допълнителни вложения на ресурси.

**Приложна задача:** Ако стъклочистачките работят непрекъснато в режим на импулсно управление, обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към спирачната система.	1
	Дефинира параметрите, характеризиращи спирачния процес.	1
	Описва режимите на движение на стъклочистачките.	1
2.	Описва устройството на пневматична спирачна система.	4
	Описва устройството и обяснява действието на двусекционен спирачен кран.	3
	Анализира следящото действие на спирачния кран.	3
3.	Обяснява принципа на действие на електронно реле за импулсно управление на стъклочистачките.	3
	Обяснява принципа на действие на системата за стъклопочистване на фаровете.	3
	Анализира предимствата на електронното управление на режимите на движение на стъклочистачките.	3
4.	Обяснява диагностиката на пневматична спирачна система.	10
	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на стъклочистачките.	10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Проблемни ситуации в управлението:	
	- дефинира понятието;	1
	- изброява елементите;	1
- посочва алтернативи за решаване на проблемни ситуации при ограничени материални ресурси, при ограничени потребности и при допълнителни вложения на ресурси.	3	
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 17. Пускова система на двигател с вътрешно горене (ДВГ)**

**План-тезис:** Предназначение, класификация и изисквания към пусковата система. Пусков момент, пускова честота на въртене на колянвия вал и необходима мощност на стартера.

Устройство и действие на електростартерна пускова система. Устройство на ротор, статор, тягово реле и съединител за свободен ход. Електрически уреди за облекчаване пускането на дизеловите двигатели в ход. Необходимост от допълнителни средства за облекчаване пускането на дизеловите двигатели.

Диагностика и техническо обслужване на електростартерната пускова система.

Изисквания за безопасен труд.

Управление на персонала на фирмата. Значение на труда като основен производствен фактор. Количествена и качествена характеристика на трудовите ресурси – разделение на труда, структура на работната сила и на равнището на производителността на труда. Същност и съдържание на кадровата политика.

**Приложна задача:** Ако при включването на стартера роторът се върти с висока честота на въртене, но колянвият вал не се задвижва, обяснете причините за това.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към пусковата система. Дефинира понятието пусков момент, пускова честота на въртене на колянвия вал на ДВГ, необходима мощност на стартера.	1 2
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - електростартерна пускова система; - електрически уреди за облекчаване пускането на дизелови двигатели в ход.	4 4
3.	Описва устройството на: - ротор; - статор; - тягово реле; - съединител със свободен ход. Прави заключения за необходимостта от допълнителни средства за облекчаване пускането на дизеловите двигатели.	2 2 2 2 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на електростартерна пускова система.	20
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Управление на персонала на фирмата: - обяснява значението на труда като основен производствен фактор; - обяснява количествената и качествената характеристика на трудовите ресурси; - обяснява разделения на труда, структурата на работната сила и равнището на производителност на труда, обяснява същността и съдържанието на кадровата политика.	1 1 3
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## **ИЗПИТНА ТЕМА 18. Окачване на автомобила. Климатична система**

**План-тезис:** Предназначение, класификация и изисквания към окачването. Предназначение на климатичната система.

Устройство и действие на хидравличен телескопичен амортисьор. Действие на хидравличен телескопичен амортисьор при ход „плавно разтягане” и ход „рязко разтягане”.

Общо устройство и действие на климатична система. Принципни електрически схеми за управление на компресора и вентилаторите. Предимства на електронното управление на климатичната система.

Диагностика и техническо обслужване на климатична система.

Диагностика и техническо обслужване на хидравличен телескопичен амортисьор.

Изисквания за безопасен труд.

Основни управленски функции, специфични функции на управление и тяхната зависимост от вида на дейност на фирмата и проявление на основните функции в тях.

**Приложна задача:** Да се начертае блок-схема на климатична система.

**Дидактически средства:** Схеми от приложения списък с литература.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за формиране на оценката</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към окачването. Описва предназначението на климатичната система.	2 1
2.	Обяснява устройството и действието на хидравличен телескопичен амортисьор. Различава действието на хидравличен телескопичен амортисьор при ход „плавно разтягане” и ход „рязко разтягане”.	7 3
3.	Описва общото устройство и обяснява действието на климатичната система. Обяснява принципните електрически схеми за управление на компресора и вентилаторите. Анализира предимствата на електронното управление на климатичната система.	3 3 3
4.	Обяснява диагностиката и техническото обслужване на климатична система. Обяснява диагностиката и техническото обслужване на хидравличен телескопичен амортисьор.	10 10
5.	Описва изискванията за безопасен труд.	3
6.	Основни управленски функции: - дефинира понятието „функции на управление”; - анализира основните функции на управление; - обяснява специфичните функции на управление, тяхната зависимост от вида на дейност на фирмата, проявлението на основните функции в тях.	1 2 2
7.	Решава приложната задача.	10
	<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

### 1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в **оценка на техническото състояние на елементите от електрообзавеждането на транспортните средства, демонтиране, извършване на смяна или ремонт, измерване след ремонта и отразяване в протокол.**

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

Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция, назначена със заповед на директора. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита, а по отношение на дейностите, включени в него, трябва да са равностойни. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

### 2. Критерии за оценяване

Критериите за оценяване са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията **Електротехник**, специалност **Електрообзавеждане на транспортна техника**. За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва конкретните показатели по критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Ако по критерий **Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда** изпитната комисия оцени с **Не**, на обучавания се поставя крайна оценка **слаб (2)**.

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макс. брой точки	Тежест
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда	1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства. 1.2. Използва инструменти, приспособления и стендове по безопасен начин. 1.3. Разпознава опасни ситуации, можещи да възникнат при работата, и взема мерки за избягването им. 1.4. Спазва правилата за опазване на околната среда, свързани с изпитната задача.	- - - -	да/не

2.	Организация на работата	2.1. Избира и ползва нужната техническа документация. 2.2. Избира инструменти, приспособления, стендове, измерителни прибори и пр.	5 5	<b>10</b>
3.	Изпълнение на заданието	3.1. Планиране на дейностите. 3.2. Спазване на технологичната последователност на дейностите. 3.3. Ползване на инструменти, приспособления, стендове, измерителни прибори и пр. 3.4. Качество на работата. 3.5. Оценка и анализ на получените резултати. 3.6. Резултат от изпълнението на заданието. 3.7. Време за работа.	4 4 4 10 7 8 3	<b>40</b>
4.	Защита на извършената работа, поставена му чрез изпитното задание	4.1. Обосновава избрания начин на работа. 4.2. Обяснява извършеното по заданието.	5 5	<b>10</b>
<b>Общ брой точки</b>			<b>60</b>	

### **ПРИМЕРНИ ТЕМИ ЗА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

Тема 1. **Акумулаторна батерия** – оценка на техническото ѝ състояние, привеждане в годно за експлоатация състояние, зареждане.

Тема 2. **Генератор за променливо напрежение** – оценка на състоянието и на работата му без сваляне от двигателя. Оценка на състоянието на зарядната верига. Демонтаж и оценка на техническото състояние на елементите му – без и с разглобяване. Изпитване на генератора.

Тема 3. **Регулатор на напрежение** (различни типове) – оценка на съвместната му работа с генератора, оценка на техническото му състояние, откриване и отстраняване на причините за поддържано напрежение, различаващо се от нормата.

Тема 4. **Стартер** – оценка на работата му и на съпротивленията в управляващата верига и във веригата на електромотора. Демонтаж и оценка на състоянието на елементите му. Изпитване на стартера.

Тема 5. **Система за улесняване пускането на дизелов двигател** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието и работата на елементите ѝ.

Тема 6. **Електромеханична запалителна система** – оценка на общата ѝ работоспособност. Оценка на състоянието на електрическите връзки и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 7. **Контактно-транзисторна запалителна система** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 8. **Безконтактно-транзисторна запалителна система с индукционен датчик** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 9. **Безконтактно-транзисторна запалителна система с датчик на Хол** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 10. **Микропроцесорна запалителна система** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 11. **Осветителна система на автомобила** – оценка на състоянието на веригите на основните и допълнителните фарове и на габаритните светлини.

Тема 12. **Сигнализацияна система** – оценка на състоянието на веригите на пътепоказателите, стоп-светлините, светлините за заден ход и клаксона.

Тема 13. **Бензинова горивовпръскваща система с електронно управление** – оценка на общото ѝ състояние и работоспособност, оценка на състоянието на елементите ѝ.

Тема 14. **Дизелова горивна система с електронно управление** – оценка на общото ѝ състояние и работоспособност, оценка на състоянието на елементите ѝ.

Тема 15. **Автоматична предавателна кутия с електронно управление** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на елементите ѝ.

Тема 16. **Климатична инсталация на автомобила** – оценка на състоянието на електрическите вериги и на техните елементи.

Тема 17. **Система за вентилация и отопление на салона на автомобила** – оценка на общата ѝ работоспособност и на състоянието на електрическите вериги и техните елементи.

Тема 18. **Стъклочистачки за предно и задно стъкло на автомобила** – оценка на състоянието на електрическите вериги, откриване и отстраняване на неизправности.

Тема 19. **Система за електрораздвижване на стъклата на вратите на автомобила** – оценка на състоянието на електрическите вериги, откриване и отстраняване на неизправности.

Тема 20. **Система за регулиране и подгряване на огледалата на автомобила** – оценка на състоянието на електрическите вериги, откриване и отстраняване на неизправности.

Тема 21. **Аудиоуредба на автомобила** – оценка на състоянието на електрическите вериги, откриване и отстраняване на неизправности.



## ПРИМЕРНА ТЕМА С КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

### Тема 2. Генератор за променливо напрежение

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Точки	Тежест
1.	Безопасност на труда	1.1 Правилно ползване на стендовете за изпитване. 1.2 Спазване реда на действия при демонтаж от двигателя. 1.3 Спазване на правилата за безопасност при оценка на работата му и на състоянието на зарядната верига.		да/не
2.	Организация на работата	2.1 Подбор на нужната документация за оценка на състоянието и работата на генератора. 2.2 Избор на подходящите технически средства за изпълнение на заданието.	5 5	10
3.	Изпълнение на заданието	3.1 Избор на дейности. 3.2 Спазване на технологичния ред на дейностите. 3.3 Ползване на средствата по т.2.2. 3.4 Качество на работа. 3.5 Оценка на получените при измерването и изпитването резултати. 3.6 Съответствие между крайния резултат от работата и изискванията по заданието. 3.7 Съответствие на използваното за работа време с нормалното за изпълнение на дейностите.	4 4 4 10 7 8 3	40
4.	Защита на извършената работа, поставена му чрез изпитното задание	4.1 Обосновка на избрания начин на работа. 4.2 Обяснение и защита на извършеното.	5 5	10
<b>Общ брой точки:</b>			<b>60</b>	

### V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

**Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10**

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

## **VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Трайков, Б., Ч. Киров. Електрообзавеждане и електроника на автомобила. Техника, София, 2005.
2. Божинов, Б. Леки автомобили. Инжекционни системи за гориво. Техника, София, 1997.
3. Хлеббаров, Л., Е. Качаров, В. Апостолов, Й. Пеловска. Двигатели с вътрешно горене. Техника, София, 2003.
4. Буюклиев, К. Теория и конструкция на автомобила. Земиздат, София, 1983.
5. Димитров, Й., Д. Таракчиев, Д., К. Кънчев, Х. Хампарян. Теория и конструкция на АТК, Техника, София, 2004.
6. Сестримски, Д., Г. Мавродинов, Х. Хампарян. Диагностика и техническо обслужване на моторни превозни средства. Техника, 2003.
7. Илиев, Л. и колектив. Електронни системи за управление на автомобилите и автомобилните двигатели. Техника, 1993.
8. Божинов, Б. Диагностика и ремонт на електрообзавеждането на МПС. Техника, 1999.
9. Фирмена литература за диагностика и ремонт на конкретни автомобили.

## **VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. инж. Маруся Александрова – ПГТЕ ”Хенри Форд”, гр. София
2. инж. Снежана Горбанова – ПГТЕ ”Хенри Форд”, гр. София
3. инж. Божидар Божиков – ПГТЕ „Хенри Форд”, гр. София

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

### а) Примерен изпитен билет

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 522010 Електротехник**

**специалността 5220106 Електрообзавеждане на транспортна техника**

**Изпитен билет №.....**

*Изпитна тема:* .....

(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....

.....

**Приложна задача:** .....

Описание на дидактическите материали:.....

**Председател на изпитната комисия:**.....

(име, фамилия) (подпис)

**Директор/Ръководител на обучаващата институция:**.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

**б) Примерно индивидуално практическо задание**

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 522010 Електротехник**

**специалността 5220106 Електрообзавеждане на транспортна техника**

**И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е №.....**

На ученика/обучавания .....

(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс,

начална дата на изпита: ..... начален час: .....

крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита: .....

1. Да се .....

(вписва се темата на изпитното 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 )