



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЪР

ЗА П О В Е Д

№ РД 09-11 / 04.01.2008 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 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 на професионална квалификация за професията

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на втора на професионална квалификация за професия код **522020 ЕЛЕКТРОМОНТЪОР**, специалност код **5220207 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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление	522	ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА
Професия	522020	ЕЛЕКТРОМОНТЪОР
Специалност	5220207	ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА

Утвърдена със заповед № РД 09-11 / 04.01.2008 г.

София, 2008 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване **втора** степен на професионална квалификация по професията код **522020 Електромонтьор**, специалност код **5220207 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 компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване **втора** степен по изучаваната професия код **522020 Електромонтьор**, специалност код **5220207 Електрообзавеждане на транспортна техника**. Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване (ДОИ) за придобиване квалификация по професията код **522020 Електромонтьор**, специалност код **5220207 Електрообзавеждане на транспортна техника**, обнародвано в ДВ № 11/10.02.2004 г.

Държавните изпити по теория и по практика на професията 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. Държавен изпит по теория на професията и специалността.**
 - а. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.

- 2. Държавен изпит по практика на професията и специалността.**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.

- 3. Система на оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Авторски колектив**
- 6. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията/специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

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

Разработени са в съответствие с посочените в ДОИ за придобиване на квалификация по професия код № **522020 Електромонтьор** и са посочени след всяка изпитна тема.

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки конкретен критерий показатели, чрез които да се диференцира конкретния брой присъдени точки.

ИЗПИТНА ТЕМА 1. Източници на електрическа енергия в автомобила.
Коляно-мотовилков механизъм

План-тезис: Основни изисквания към акумулаторната батерия, генератора и коляно-мотовилков механизъм (КММ). Устройство и действие на автомобилен генератор за променлив ток. Устройство на подвижните части на КММ: колянов вал, маховик, бутална група, мотовилкова група. Техническо обслужване на акумулаторна батерия и генератор за променлив ток. Ремонт на генератора. Изисквания за безопасна работа. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва изискванията към: - акумулаторна батерия; - автомобилен генератор; - коляно-мотовилков механизъм.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на автомобилен генератор за променлив ток.	10
3.	Описва устройството на подвижните части на КММ: - колянов вал и маховик; - бутална група; - мотовилкова група.	12
4.	Описва операциите при техническо обслужване и ремонт на: - акумулаторна батерия; - автомобилен генератор.	10
5.	Описва условията за безопасен труд.	6
6.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 2. Източници на електрическа енергия в автомобила.
Коляно-мотовилков механизъм

План тезис: Основни изисквания към акумулаторната батерия, генератора и коляно-мотовилковия механизъм (КММ). Характеристики при зареждане и разреждане на акумулаторна батерия. Устройство на стартерна акумулаторна батерия и генератор за променлив ток. Устройство на цилиндров блок, цилиндрова глава, картер и основни лагери. Принцип на действие и ремонт на генератора. Изисквания за безопасна работа. Заплащане на труда.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва изискванията към: - акумулаторна батерия; - автомобилен генератор; - коляно-мотовилков механизъм	6
2.	Обяснява характеристиките на зареждане и разреждане на акумулаторна батерия.	5
3.	Описва устройството на неподвижните части на КММ: - цилиндров блок; - цилиндрова глава; - картер и основни лагери	15
4.	Обяснява принципа на действие на автомобилния генератор. Описва операциите при техническо обслужване и ремонт.	12
5.	Описва условията за безопасен труд.	6
6.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 3. Регулатори на напрежението на автомобилния генератор. Газоразпределителен механизъм

План-тезис: Изисквания към регулатора на напрежение и видове регулатори на напрежение. Изисквания към газоразпределителния механизъм (ГРМ). Принцип на действие на регулатора на напрежение. Блокова схема на безконтактен електронен регулатор на напрежение. Устройство на разпределителен вал, задвижването му, предавателна и клапанна групи. Неизправности на безконтактен електронен регулатор на напрежението. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на регулатор на напрежението. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Начертайте блок-схема на безконтактен електронен регулатор на напрежение и запишете наименованието и предназначението на всеки блок.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва изискванията към: - регулатора на напрежение; - газоразпределителния механизъм; Описва видовете регулатори на напрежение.	5
2.	Описва устройството и обяснява действието на електронен регулатор на напрежение.	15
3.	Описва устройството на: - разпределителен вал и задвижването му; - предавателна и клапанна групи	15
4.	Описва неизправностите на безконтактен електронен регулатор на напрежение.	10
5.	Описва условията за безопасен труд.	5
6.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 4. Охладителна система. Контролно-измервателни уреди

План-тезис: Изисквания към охладителната система. Класификация на контролно-измервателните уреди. Принцип на действие на уредите за измерване на температура, ниво и електронен оборотомер за бензинов двигател. Принцип на действие на предупредителната сигнализация за минимално ниво на маслото в двигателите с вътрешно горене. Устройство и действие на рид-ампула. Устройство и действие на течностна охладителна система с принудителна циркулация. Конструкция на водна помпа, радиатор, термостат и паровъздушен клапан. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване на контролно-измервателни уреди. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва изискванията към охладителната система. Описва видовете контролно-измервателни уреди.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> - уреди за измерване на температура; - уреди за измерване на ниво; - електронен оборотомер за бензинов двигател; - предупредителна сигнализация за минимално ниво на маслото в ДВГ; - рид-ампула. 	12
3.	Описва устройството и обяснява действието на течностна охладителна система с принудителна циркулация.	12
4.	Описва конструкцията: <ul style="list-style-type: none"> - водна помпа; - радиатор; - термостат; - паровъздушен клапан 	8
5.	Описва условията за безопасен труд.	6
6.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 5. Мазилна система. Контролно-измервателни уреди

План-тезис: Предназначение на мазилната система. Класификация на контролно-измервателните уреди. Принцип на действие на уредите за измерване на налягане, скоростомер с електрическо задвижване, аналогов електронен скоростомер. Блокова схема на аналогов електронен скоростомер. Устройство и действие на комбинирана мазилна система. Конструкция на маслена помпа, маслоприемник, маслени филтри и маслен радиатор. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване на контролно-измервателни уреди. Заплащане на труда.

Приложна задача: Начертайте блок-схема на аналогов електронен скоростомер и запишете наименованието и предназначението на всеки блок.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението на мазилна система. Описва видовете контролно-измервателни уреди.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> - уреди за измерване на налягане; - скоростомер с електрическо задвижване; - аналогов електронен скоростомер. 	8
3.	Описва устройството и обяснява действието на комбинирана мазилна система.	12
4.	Описва конструкцията: <ul style="list-style-type: none"> - маслена помпа; - маслоприемник; - маслени филтри; - маслен радиатор. 	12
5.	Описва условията за безопасен труд.	6
6.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

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 Мотроник”. Устройство и действие на електронна горивовпръскваща система с централно впръскване. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на електронни горивовпръскващи системи. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, изискванията и класификацията на горивните системи. Описва видовете електронни горивовпръскващи системи.	6
2.	Дефинира въздушно отношение.	5
3.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система ”Бош-Мотороник”.	15
4.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система с централно впръскване.	12
5.	Описва условията за безопасен труд.	6
6.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 7. Горивна система на дизелов двигател

План-тезис: Предназначение, изисквания и класификация на горивните системи. Смесообразуване при дизеловите двигатели. Въздушно отношение. Общо устройство на горивна система на дизелов двигател. Устройство и действие на роторна горивонагнетателна помпа, горивовпръсквачи и филтри. Устройство и действие на електронна горивовпръскваща система за дизелов двигател. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете приложението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, изискванията и класификацията на горивните системи. Описва видовете смесообразуване при дизеловите двигатели.	7
2.	Дефинира въздушно отношение.	3
3.	Описва устройството и обяснява действието на горивната система на дизелов двигател.	8
4.	Описва устройството и обяснява действието на: - роторна горивонагнетателна помпа; - горивовпръсквачи; - филтри.	12
5.	Описва устройството и обяснява действието на електронна горивовпръскваща система за дизелов двигател.	8
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	6
7.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 8. Запалителна система

План-тезис: Предназначение и класификация на запалителните системи. Ъгъл на изпреварване на запалването. Основни параметри на електрическата искра. Устройство и принцип на действие на магнито-електрически 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. Техническо обслужване и неизправности на безконтактна електронна запалителна система. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на запалителни системи. Заплащане на труда.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на запалителните системи. Описва основните параметри на електрическата искра.	7
2.	Дефинира ъгъл на изпреварване на запалването.	3
3.	Описва устройството и обяснява действието на: - магнито-електрически датчик; - датчик на Хол.	8
4.	Описва устройството и обяснява действието на електронни запалителни системи: - с магнито-електрически датчик; - с датчик на Хол.	8
5.	Обяснява електронното управление на ъгъла на изпреварване на запалването. Описва операциите при техническо обслужване и неизправностите на безконтактна електронна запалителна система.	12
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	6
7.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 9. Силово предаване – съединител

План-тезис: Предназначение и класификация на съединителите. Предназначение и класификация на централно заключване. Устройство и действие на сух еднодисков триещ съединител с хидромеханично управление. Устройство на задвижван диск, задвижващ диск, хидравличен усилвател. Устройство и действие на системата за централно заключване. Устройство на управляващ и изпълнителен електродвигател. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на централно заключване. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на : - съединителите; - централното заключване.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на сух еднодисков триещ съединител с хидромеханично управление.	12
3.	Описва устройството на: - задвижван диск; - задвижващ диск; - хидравличен усилвател.	8
4.	Описва устройството и обяснява действието на системата за централно заключване.	6
5.	Описва устройството на управляващ и изпълнителен електродвигател.	6
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на централно заключване.	6
7.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 10. Силово предаване – механична четиристепенна тривалова предавателна кутия. Стъклочистачки

План-тезис: Предназначение и класификация на предавателните кутии. Предназначение и класификация на стъклочистачки и режими на движение. Устройство и действие на механична четиристепенна тривалова предавателна кутия. Устройство на: първичен вал, вторичен вал и зъбни колела върху него, междинен вал, синхронизатор. Устройство на стъклочистачка за предното стъкло и водната помпа. Принцип на действие на електронно реле за импулсно управление на стъклочистачки. Стъклопочистване на фаровете – елементи на системата и принципната електрическа схема. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на предавателна кутия и стъклочистачки. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на : - предавателните кутии; - стъклочистачки. Описва режимите на движение на стъклочистачките.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на механична четиристепенна тривалова предавателна кутия.	8
3.	Описва устройството на: - първичен вал; - вторичен вал и зъбните колела върху него; - междинен вал; - синхронизатор.	8
4.	Описва устройството и обяснява действието на стъклочистачка за предно стъкло. Обяснява принцип на действие на електронно реле за импулсно управление на стъклочистачки.	8
5.	Описва устройството и обяснява действието на стъклопочистването на фаровете. Описва елементите на системата.	8
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при стъклочистачки.	6
7.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

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. Конструктивни особености на използваните електрически двигатели за електрическо управление на страничните стъкла. Превключватели и разположението им. Принцип на действие на системата. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на системата за електрическо управление на страничните стъкла. Заплащане на труда.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на: <ul style="list-style-type: none">- главното предаване и диференциалния механизъм;- електрическо управление на страничните стъкла.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none">- хипоидно главно предаване;- симетричен конусен диференциал с механично; блокиране.	12
3.	Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none">- използваните електродвигатели за електрическо управление на страничните стъкла;- превключватели и разположението им.	12
4.	Обяснява принципа на действие на системата за електрическо управление на страничните стъкла.	8
5.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на системата за електрическо управление на страничните стъкла.	6
6.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 12. Окачване на автомобила. Алармена система за защита

План-тезис: Предназначение и класификация на окачването. Видове еластични елементи. Класификация и състояния на алармените системи. Устройство на окачване тип „Мак Ферсон”. Устройство и действие на хидравличен амортизатор. Блок-схема на алармена система. Устройство и действие на преобразуватели за удар, за обем и за наклон. Конструктивни особености на електронния модул. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на алармена система. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и класификацията на : - окачването; - алармената система. Описва състоянията на алармените системи.	5
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - окачване тип „Мак Ферсон”; - хидравличен телескопичен амортизатор.	15
3.	Описва устройството и обяснява действието на: - преобразуватели за удар; - преобразувател за обем; - преобразувател за наклон.	12
4.	Описва конструктивните особености на електронния модул.	6
5.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на алармена система.	6
6.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

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. Принцип на действие на електронни релета за управление на пътепоказателите. Принцип на действие на габаритите, стоп-сигнала и аварийната сигнализация. Устройство и действие на системата за звукова сигнализация. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на сигнална система. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки от тях.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и изисквания към : <ul style="list-style-type: none">- кормилна система;- сигнална система.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none">- кормилен механизъм с глобоиден червяк и двугребенна ролка;- хидравличен усилвател в кормилното задвижване.	12
3.	Описва устройството и обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none">- електронни релета за управление на пътепоказателите;- габарити и стоп-сигнал;- аварийна сигнализация.	12
4.	Описва устройството и обяснява действието на системата за звукова сигнализация.	8
5.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на сигнална система.	6
6.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 14. Осветителна система на автомобила

План-тезис: Предназначение и изисквания към осветителната система. Устройство и принцип на действие на осветителна система. Общо устройство на осветителна система. Принцип на действие на четирифарна и двуфарна осветителни системи. Устройство на фара. Фарове за мъгла. Неизправности на осветителната система. Регулировки и неизправности на оптичния елемент. Операции при техническо обслужване на осветителна система. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на осветителна система. Заплащане на труда.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението и изискванията към осветителна система.	5
2.	Описва устройството и обяснява действието на двуфарна осветителна система.	8
3.	Описва устройството и обяснява действието на четирифарна осветителна система	8
4.	Описва устройството на: - фар; - фар за мъгла.	5
5.	Описва : - неизправности на осветителната система; - регулировки и неизправности на оптичния елемент; - операции при техническо обслужване на осветителна система.	12
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на осветителна система.	6
7.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

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. Принцип на действие на антиблокираща спирачна система. Устройство на датчиците и изпълнителните механизми от антиблокиращата система. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на хидравлична спирачна система. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към спирачната система. Дефинира параметри, характеризиращи спирачния процес. Описва предназначението и видовете антиблокиращи спирачни системи.	6
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - хидравлична спирачна система; - дискови спирачни механизми; - барабанни спирачни механизми.	12
3.	Описва устройството и обяснява действието на антиблокираща спирачна система.	12
4.	Описва устройството и обяснява действието на датчиците и изпълнителните елементи от антиблокиращата спирачна система.	8
5.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на звукова сигнализация.	6
6.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
7.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 16. Спирачна система на автомобила. Регулатор на напрежението

План-тезис: Предназначение, класификация и изисквания към спирачната система. Параметри характеризиращи спирачния процес. Видове регулатори на напрежението. Общо устройство на пневматична спирачна система. Устройство и действие на двусекционен спирачен кран. Устройство на дискови и барабанни спирачни механизми. Принцип на действие на регулатора на напрежение. Устройство и действие на безконтактен електронен регулатор на напрежението. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на електронен регулатор на напрежението. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към спирачната система. Дефинира параметри, характеризиращи спирачния процес. Описва предназначението и видовете регулатори на напрежението на генератора.	10
2.	Описва устройството и обяснява действието на: - пневматична спирачна система; - двусекционен спирачен кран; - дискови спирачни механизми; - барабанни спирачни механизми.	12
3.	Описва устройството и обяснява действието на регулатора на напрежението.	8
4.	Описва устройството и обяснява действието на безконтактен електронен регулатор на напрежението.	8
5.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на електронен регулатор на напрежението.	6
6.	Обяснява същността на трудовия договор.	6
7.	Решава приложната задача	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 17. Пускова система на двигател с вътрешно горене

План-тезис: Предназначение, класификация и изисквания към пусковата система. Пусков момент, пускова честота на въртене на колянвия вал и необходима мощност на стартера. Характеристики на електрическия двигател 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. Техническо обслужване, неизправности и ремонт на стартерна пускова система. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на пускова система. Заплащане на труда.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към пускова система. Дефинира пусков момент, пускова честота на въртене на колянвия вал на двигател с вътрешно горене и необходима мощност на стартера. Описва и обяснява характеристиките на електрическия двигател на стартера.	8
2.	Описва устройството и обяснява действието на електростартерна пускова система.	8
3.	Описва устройството на: - ротора и статора; - тяговото реле; - съединителя за свободен ход.	6
4.	Описва устройството и обяснява действието на електрически уреди за облекчаване пускането на дизеловите двигатели в ход.	8
5.	Описва операциите при техническо обслужване, неизправности и ремонт на електростартерна пускова система.	8
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на пускова система.	6
7.	Обяснява същността на заплащането на труда.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

ИЗПИТНА ТЕМА 18. Окачване на автомобила. Генератор за променлив ток

План-тезис: Предназначение, класификация и изисквания към окачването. Изисквания към генератора за променлив ток. Действие на хидравличен телескопичен амортизатор. Устройство на генератор за променлив ток – ротор, статор, токоизправителен блок и четко-държател с четки. Принцип на действие и неизправности на генератора за променлив ток. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на генератор за променлив ток. Данъчна система – видове данъци според обекта и формата на облагане.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване і posochete prilozhenieto na vseki element.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва предназначението, класификацията и изискванията към окачването. Описва изискванията към генератора за променлив ток.	6
2.	Обяснява действието на хидравличен телескопичен амортизатор.	6
3.	Описва устройството на генератор за променлив ток: - ротор; - статор; - токоизправителен блок; - четкодържател с четки.	10
4.	Обяснява действието на генератор за променлив ток.	6
5.	Описва операциите при техническо обслужване, неизправности и ремонт на генератор за променлив ток.	10
6.	Описва изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на генератор за променлив ток.	6
7.	Обяснява същността на данъчната система – видове данъци според обекта и формата на облагане.	6
8.	Решава приложната задача.	10
Общо:		60

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указание за съдържанието на индивидуалните практически задания

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

Изпитът по практика 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 съставят в училището/обучаващата институция от комисия, назначена със заповед на директора/ръководителя. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване

Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията **Електромонтьор**, специалност **Електрообзавеждане на транспортна техника**. За всяко индивидуално практическо задание комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. 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)**.

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Резултатите от обучението се оценяват чрез разработената от учениците **изпитна тема**, която е в съответствие с професионалните компетенции заложи в изпитната програма. Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети от Раздел Б на учебния план за професията.

Изпитната тема се изтегля в деня, определен за изпита и е една за всички ученици, обучавани по професията. Оценяването на разработените теми се извършва с помощта на критериите, определени за всяка тема и заложи в изпитната програма, като се използват съставените от изпитната комисия конкретни показатели.

Изпълнението на **изпитното задание** се оценява в съответствие с критериите и показателите съставени от изпитната комисия.

Системата за оценяване приложена в изпитната програма е точкова. Сумата от точките за всички критерии за една тема и изпитно задание е 60 точки. За всеки критерий при оценяването на една тема точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания, по съответния критерий могат да се получат от нула до изписания максимален брой точки като се приравняват към цифрова оценка по следната формула:

Цифрова оценка = получен общ брой точки от всички критерии :10

(с качествен и количествен показател)

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 за системата на оценяване.

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

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Трайков, Б., Ч., Киров. Електрообзавеждане и електроника на автомобила. Техника, С., 2005
2. Божинов, Б. Диагностика и ремонт на електрообзавеждането на моторни превозни средства. Техника, С., 1994.
3. Божинов, Б. Леки автомобили. Инжекционни системи за гориво. Техника, С., 1997
4. Хлебаров, Л., Е. Качаров, В. Апостолов, Й. Пеловска. Двигатели с вътрешно горене. Техника, С., 1987
5. Попов, Н. Двигатели с вътрешно горене. Булвест, С., 2000
6. Младенов, Д., С. Пиперков, Н. Попов, Б. Смиленов, С. Стоянов. Устройство на АТК. Техника, С., 1991
7. Буюклиев, К. Теория и конструкция на автомобила. Земиздат, С., 1983
8. Димитров, Й., Д. Таракчиев, К. Кънчев, Х. Хампарян. Теория и конструкция на АТК. Техника, С., 1989

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Божидар Божиков – ПГТЕ ”Хенри Форд”, София
2. инж. Снежана Горбанова – ПГТЕ ”Хенри Форд”, София
3. инж. Светлана Илиева – ПГТЕ ”Хенри Форд”, София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а. Примерен изпитен билет

.....
(изписва се наименованието на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО
ПРОФЕСИЯТА код 522020 Електромонтьор,
СПЕЦИАЛНОСТ код 5220207 Електрообзавеждане на транспортна техника
(код на професията/специалността) (пълно и точно наименование на професията/ специалността)**

Изпитен билет № 1

ИЗПИТНА ТЕМА: Източници на електрическа енергия в автомобила. Коляно-мотовилков механизъм

План-тезис: Основни изисквания към акумулаторната батерия, генератора и коляно-мотовилков механизъм (КММ). Устройство и действие на автомобилен генератор за променлив ток. Устройство на подвижните части на КММ: колянов вал, маховик, бутална група, мотовилкова група. Техническо обслужване на акумулаторна батерия и генератор за променлив ток. Ремонт на генератора. Изисквания за безопасна работа. Трудов договор.

Приложна задача: Напишете наименованията на всички означени позиции от приложеното онагледяване и посочете предназначението на всеки елемент.

Дидактически средства:

Схема от приложения списък с литература.

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

.....
(изписва се наименованието на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО
ПРОФЕСИЯТА код № 522020 Електромонтьор,
СПЕЦИАЛНОСТ код № 5220207 Електрообзавеждане на транспортна техника
(код на професията/специалността) (пълно и точно наименование на професията/специалността)**

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 № 1

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 извърши оценка на техническото състояние на акумулаторната батерия, техническо обслужване и зареждане.

2. Указания за изпълнение на практическото задание:

2.1. Оценка на техническото състояние на акумулаторната батерия, резултати от нея и тълкуването им.

2.2. Техническо обслужване на акумулаторна батерия.

2.3. Спазване на последователността на действията преди, по време и след края на зареждане на батерията.

2.4. Спазване на правилата за безопасна работа.

2.5. Резултатите от дейностите по изпълнение на заданието да се отразят в протокол.

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)