



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 4314/11.11.2021 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **5250103** „Автомобилна мехатроника“ от професия код **525010** „Техник по транспортна техника“ от професионално направление код **525** „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“ съгласно приложението.

X

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ
Министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ

НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	525	Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства
Професия	525010	Техник по транспортна техника
Специалност	5250103	Автомобилна мехатроника

Утвърдена със Заповед № РД 09 – 4314/11.11.2021 г.

София, 2021 г.

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалност код **5250103 „Автомобилна мехатроника“**, професия код **525010 „Техник по транспортна техника“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен по изучаваната професия „Техник по транспортна техника“, специалност „Автомобилна мехатроника“.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

За държавен изпит за придобиване на професионална квалификация:

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

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

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

Изпитна тема № 1: КОЛЯНО-МОТОВИЛКОВ МЕХАНИЗЪМ (КММ) НА ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (ДВГ) – НЕПОДВИЖНИ ЧАСТИ. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ. ДАТЧИК ЗА ПОЛОЖЕНИЕ НА КОЛЯНОВИЯ ВАЛ

Предназначение и принцип на действие на КММ. Предназначение на неподвижните му части – цилиндър блок, цилиндри, цилиндрова глава и картер. Предназначение на мехатронните системи в автомобила. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености на неподвижните части на КММ. Същност и приложение на мехатронните системи в автомобила. Предназначение и принцип на работа на датчик за положението на колянния вал. Индикаторни диаграми и действителни процеси в ДВГ. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на неподвижните части на КММ, и на сензори за ускорение и вибрации. Организационни структури на управление на предприятието – елементи, параметри, предимства и недостатъци. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на неподвижните части на КММ, на датчик за положението на колянния вал.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на КММ и на неподвижните му части – цилиндър блок, цилиндри, цилиндрова глава и картер, на мехатронните системи в автомобила и на датчик за положение на колянния вал. Обяснява принципа на действие на КММ.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на неподвижните части на КММ и посочва изискванията към тях. Описва и сравнява устройството, видовете и конструктивните особености, материалите и изработването на неподвижните части на КММ.	20
3. Разчита и сравнява индикаторни диаграми. Обяснява и свързва действителните процеси и прави заключения и изводи за индикаторните и ефективните показатели на ДВГ. Описва същността и приложението на мехатронните системи в автомобила и особеностите при монтажа на датчик за положение на колянния вал.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията на операции от диагностиката, техническото обслужване и ремонта на неподвижните части на КММ. Определя реда за проверка изправността на датчик за положение на колянния вал.	30

5. Дефинира и описва организационни структури на управление на предприятието – елементи, параметри, и сравнява предимствата и недостатъците им.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на неподвижните части на КММ на ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на КММ и на неподвижните му части – цилиндров блок, цилиндри, цилиндрова глава и картер, на мехатронните системи в автомобила и на датчик за положение на колянвия вал. Обяснява принципа на действие на КММ.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на неподвижните части на КММ и посочва изискванията към тях. Описва и сравнява устройството, видовете и конструктивните особености, материалите и изработването на неподвижните части на КММ.	20	1	1	1	1
3. Разчита и сравнява индикаторни диаграми. Обяснява и свързва действителните процеси и прави заключения и изводи за индикаторните и ефективните показатели на ДВГ. Описва същността и приложението на мехатронните системи в автомобила и особеностите при монтажа на датчик за положение на колянвия вал.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията на операции от диагностиката, техническото обслужване и ремонта на неподвижните части на КММ. Определя реда за проверка изправността на датчик за положение на колянвия вал.	30	1	1		3
5. Дефинира и описва организационни структури на управление на предприятието – елементи, параметри, и сравнява предимствата и недостатъците им.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на неподвижните части на КММ на ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	5
Общ брой точки:	100	24	24	12	40
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ 					

- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 2: КОЛЯНО-МОТОВИЛКОВ МЕХАНИЗЪМ (КММ) НА ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (ДВГ) – ПОДВИЖНИ ЧАСТИ. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ. ПОЗИЦИОННИ СЕНЗОРИ

Предназначение на КММ на ДВГ и на подвижните му части – бутална група, мотовилкова група, колян вал и маховик. Предназначение на мехатронните системи в автомобила и на позиционните сензори. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености, материали и изработване на подвижните части на КММ. Принцип на действие на подвижните части на КММ и на позиционните сензори. Газови, инерционни, сумарни сили – изчисляване, определяне на посоката и графично представяне. Диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на ДВГ и на позиционните сензори в автомобила. Управление на човешките ресурси – същност на кадровата политика на предприятието, системи за стимулиране на персонала, фирмена култура и етика. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на подвижни части на КММ и на позиционни сензори.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Дефинира и различава предназначението на КММ и на подвижните му части – бутална група, мотовилкова група, колян вал и маховик, на мехатронните системи и на позиционните сензори в автомобила.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на подвижните части на КММ и изискванията към тях. Описва и сравнява устройството, видовете и конструктивните особености, материалите и изработването на подвижните части на КММ.	20
3. Описва принципа на действие на подвижните части на КММ и на позиционните сензори. Обяснява газови, инерционни и сумарни сили. Свързва изчисляването и определянето на посоката на силите и ги представя графично.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на подвижните части на КММ, и на позиционните сензори в автомобила. Описва основните показатели на ДВГ при изпитване. Определя реда за проверка изправността на позиционните сензори.	30
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика. Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал в автотранспортно предприятие.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на подвижните части на КММ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 2 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира и различава предназначението на КММ и на подвижните му части – бутална група, мотовилкова група, колян вал и маховик, на мехатронните системи и на позиционните сензори в автомобила.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на подвижните части на КММ и изискванията към тях. Описва и сравнява устройството, видовете и конструктивните особености, материалите и изработването на подвижните части на КММ.	20	1	1	1	1
3. Описва принципа на действие на подвижните части на КММ и на позиционните сензори. Обяснява газови, инерционни и сумарни сили. Свързва изчисляването и определянето на посоката на силите и ги представя графично.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на подвижните части на КММ, и на позиционните сензори в автомобила. Описва основните показатели на ДВГ при изпитване. Определя реда за проверка изправността на позиционните сензори.	30	1	1		3
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика. Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал в автотранспортно предприятие.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на подвижните части на КММ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	5
Общ брой точки:	100	24	24	12	40
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 3: ГАЗОРАЗПРЕДЕЛИТЕЛЕН МЕХАНИЗЪМ (ГРМ) НА ДВГ. МЕХАТРОННИ МОДУЛИ ЗА ДВИЖЕНИЕ. МЕХАТРОННА СИСТЕМА ЗА ПРОМЯНА ФАЗИТЕ НА ГАЗОРАЗПРЕДЕЛЕНИЕ

Предназначение на ГРМ на ДВГ и на частите му – разпределителен вал, предавателна група и клапанна група. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и материали за изработване на ГРМ. Мехатронни модули за движение – предназначение, видове. Мехатронна система за промяна фазите на газоразпределение – предназначение, общо устройство и начин на действие. Принцип на действие на частите на ГРМ. Диаграма на газоразпределение. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на ГРМ и на мехатронни модули за движение. Управленски решения – необходими условия за вземане на управленско решение, етапи в процеса на изработването му, симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации, стилове на ръководство. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на ГРМ, мехатронни модули за движение и мехатронна система за промяна фазите на газоразпределение.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Дефинира и различава предназначението на ГРМ и на частите му – разпределителен вал, предавателна група и клапанна група, на мехатронни модули за движение и на системата за промяна фазите на газоразпределение.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на ГРМ и посочва изискванията към тях. Описва устройството, видовете, конструктивните особености и материалите за изработването на частите на ГРМ. Обяснява видовете мехатронни модули за движение и общото устройство на мехатронната система за промяна фазите на газоразпределение.	20
3. Описва принципа на действие на ГРМ и на мехатронната система за промяна фазите на газоразпределение. Илюстрира, обяснява и свързва кръгова диаграма на фазите на газоразпределение и действието на ГРМ.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на ГРМ и диагностиката на мехатронните модули за движение.	20
5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходими условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	20
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на ГРМ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 3 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира и различава предназначението на ГРМ и на частите му – разпределителен вал, предавателна група и клапанна група, на мехатронни модули за движение и на системата за промяна фазите на газоразпределение.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на ГРМ и посочва изискванията към тях. Описва устройството, видовете, конструктивните особености и материалите за изработването на частите на ГРМ. Обяснява видовете мехатронни модули за движение и общото устройство на мехатронната система за промяна фазите на газоразпределение.	20	1	1	1	1
3. Описва принципа на действие на ГРМ и на мехатронната система за промяна фазите на газоразпределение. Илюстрира, обяснява и свързва кръгова диаграма на фазите на газоразпределение и действието на ГРМ.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на ГРМ и диагностиката на мехатронните модули за движение.	30	1	1		3
5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходимите условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на ГРМ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	5
Общ брой точки:	100	24	24	12	40
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 4: МАЗИЛНА СИСТЕМА НА ДВГ. СЕНЗОРИ ЗА НАЛЯГАНЕ

Предназначение на мазилните системи на ДВГ и на частите им – маслена помпа, маслени филтри и маслен радиатор. Видове моторни масла и изисквания към тях. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на мазилните системи на ДВГ. Сензори за налягане – предназначение, принцип на действие, приложение. Методи за уравнотяване на едноцилиндров и многоцилиндров ДВГ, равномерност на въртящ момент, диаграми, топлинен баланс. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на мазилните системи на ДВГ. Ред на операциите при проверка изправността на сензорите за налягане. Личностни качества на предприемача, значение на предприемаческата дейност за бизнеса, рискове от предприемаческата дейност. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на мазилни системи на ДВГ и на сензори за налягане.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на мазилните системи на ДВГ и на частите им – маслена помпа, маслени филтри и маслен радиатор и на сензори за налягане. Различава видовете моторни масла и изискванията към тях.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на мазилните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на мазилните системи на ДВГ. Обяснява видовете сензори за налягане.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на мазилните системи на ДВГ и частите им. Определя методите за уравнотяване на едноцилиндров и многоцилиндров ДВГ. Дефинира равномерност на въртящ момент и топлинен баланс, и различава диаграми.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на мазилните системи на ДВГ. Описва принципа на действие на сензорите за налягане и определя реда на операциите при проверка на тяхната изправност.	30
5. Дефинира понятието „предприемач”. Описва същността на предприемаческата дейност, нейното значение и личностни качества на предприемача. Различава рисковете от предприемаческата дейност.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на мазилните системи на ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на мазилните системи на ДВГ и на частите им – маслена помпа, маслени филтри и маслен радиатор и на сензори за налягане. Различава видовете моторни масла и изискванията към тях.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на мазилните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на мазилните системи на ДВГ. Обяснява видовете сензори за налягане.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на мазилните системи на ДВГ и частите им. Определя методите за уравнивяване на едноцилиндров и многоцилиндров ДВГ. Дефинира равномерност на въртящ момент и топлинен баланс, и различава диаграми.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на мазилните системи на ДВГ. Описва принципа на действие на сензорите за налягане и определя реда на операциите при проверка на тяхната изправност.	30	1	1		3
5. Дефинира понятието „предприемач“. Описва същността на предприемаческата дейност, нейното значение и личностни качества на предприемача. Различава рисковете от предприемаческата дейност.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на мазилните системи на ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	5
Общ брой точки:	100	24	24	12	40
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 5: ОХЛАДИТЕЛНА СИСТЕМА НА ДВГ. СЕНЗОРИ ЗА ТЕМПЕРАТУРА

Предназначение на охладителните системи на ДВГ и на частите им – воден радиатор, водна помпа, вентилатор и термостат. Видове охлаждащи течности за ДВГ и изисквания към тях. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на охладителните системи на ДВГ. Сензори за температура – предназначение, принцип на действие, видове, приложение. Характеристики на ДВГ – същност и цел, скоростни, товарни, регулировъчни. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на охладителните системи на ДВГ. Ред на операциите при проверка изправностна на сензорите за температура. Търговец – същност, характерни особености, регистриране на ЕТ, предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на охладителни системи на ДВГ и на сензори за температура.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Дефинира и различава предназначението на охладителните системи на ДВГ, и на частите им – воден радиатор, водна помпа, вентилатор, термостат, и на датчика за температура. Посочва предназначението на сензорите за температура.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на охладителните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на охладителните системи. Обяснява устройството на сензорите за температура.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на охладителните системи на ДВГ и частите им. Различава видовете охлаждащи течности за ДВГ и изискванията към тях. Описва принципа на действие на сензорите за температура.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на охладителните системи на ДВГ. Определя реда на операциите при проверка изправността на датчиците за температура.	30
5. Дефинира понятието „търговец”. Описва характерните му особености и регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на охладителните системи на ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 5 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира и различава предназначението на охладителните системи на ДВГ, и на частите им – воден радиатор, водна помпа, вентилатор, термостат, и на датчика за температура. Посочва предназначението на сензорите за температура.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на охладителните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на охладителните системи. Обяснява устройството на сензорите за температура.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на охладителните системи на ДВГ и частите им. Различава видовете охлаждащи течности за ДВГ и изискванията към тях. Описва принципа на действие на сензорите за температура.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на охладителните системи на ДВГ. Определя реда на операциите при проверка изправността на датчиците за температура.	30	1	1		2
5. Дефинира понятието „търговец“. Описва характерните му особености и регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на охладителните системи на ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 6: ГОРИВНА СИСТЕМА НА БЕНЗИНОВ ДВГ. СЕНЗОРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ПОТОК

Предназначение на горивните системи на бензиновите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри и карбуратор. Видове горивни смеси и изисквания към тях. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на горивните системи на карбураторни ДВГ. Сензори за измерване на поток – предназначение, принцип на действие, видове, необходимост от тях. Усъвършенствани горивни системи – предимства, видове, устройство и принцип на действие на едноточкови и многоточкови системи за впръскване на горивото. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на бензиновите ДВГ, и на сензорите за измерване на поток. Условия за успешен бизнес – иновация, предимства и недостатъци на предприемаческите стратегии, елементи на бизнес плана. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на горивни системи на бензинови ДВГ и на сензори за измерване на поток.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на горивните системи на бензиновите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, карбуратор. Различава видовете горивни смеси и изискванията към тях. Дефинира предназначението и посочва необходимостта от сензорите за измерване на поток.	10
2. Описва и свързва устройството, видовете и техните конструктивни особености, принципа на действие, условията на работа и изискванията към горивните системи на бензиновите ДВГ. Сравнява и различава видовете сензори за измерване на поток.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на горивните системи на карбураторни ДВГ и частите им. Описва принципа на действие на сензорите за измерване на поток. Обобщава предимствата, видове, устройство и действие на едноточкови и на многоточкови усъвършенствани системи за впръскване на горивото.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на бензиновите ДВГ. Определя реда на операциите при проверка изправността на сензорите за измерване на поток.	30
5. Дефинира понятията „предприемаческа стратегия” и „иновация”. Описва източниците на новаторство и елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимства и недостатъци на предприемачески стратегии.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на бензиновите ДВГ.	10

Общ брой точки: 100					
Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на горивните системи на бензиновите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, карбуратор. Различава видовете горивни смеси и изискванията към тях. Дефинира предназначението и посочва необходимостта от сензорите за измерване на поток.	10	3	1		
2. Описва и свързва устройството, видовете и техните конструктивни особености, принципа на действие, условията на работа и изискванията към горивните системи на бензиновите ДВГ. Сравнява и различава видовете сензори за измерване на поток.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на горивните системи на карбураторни ДВГ и частите им. Описва принципа на действие на сензорите за измерване на поток. Обобщава предимствата, видове, устройство и действие на едноточкови и на многоточкови усъвършенствани системи за впръскване на горивото.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на бензиновите ДВГ. Определя реда на операциите при проверка изправността на сензорите за измерване на поток.	30	1	1		2
5. Дефинира понятията „предприемаческа стратегия“ и „иновация“. Описва източниците на новаторство и елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимства и недостатъци на предприемачески стратегии.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на бензиновите ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ 					

- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 7: ГОРИВНА СИСТЕМА НА ДИЗЕЛОВ ДВГ. СЕНЗОРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ГАЗОВЕ

Предназначение на горивните системи на дизеловите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, впръсквачи (дюзи) и гориво-нагнетателна помпа. Видове горивни камери и изисквания към тях. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на горивните системи на дизеловите ДВГ. Адаптиране на системата към режимите на работа на ДВГ, намаляване на вредните емисии в отработените газове. Сензори за измерване на концентрация на газове – предназначение, принцип на действие, видове, приложение и необходимост от тях. Диагностично-регулировъчна апаратура за установяване на техническото състояние на горивната система – предназначение, видове, устройство и принцип на работа. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на дизеловите ДВГ. Организационни структури на управление на автотранспортно предприятие – елементи, параметри, предимства и недостатъци. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на горивни системи на дизелови ДВГ и на сензори за измерване концентрацията на газове.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на горивните системи на дизеловите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, впръсквачи (дюзи) и на гориво-нагнетателна помпа. Различава видовете горивни камери и изискванията към тях. Дефинира предназначението и посочва необходимостта от сензорите за измерване концентрацията на газове.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на горивните системи на дизеловите ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на горивните системи на дизеловите ДВГ. Обяснява видовете сензори за измерване на концентрация на газове.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на горивните системи на дизеловите ДВГ и частите им. Описва принципа на действие на сензорите за измерване концентрацията на газове. Определя адаптирането на горивните системи на дизеловите ДВГ към режимите на работата им и значението на намаляването на вредните емисии в отработените газове.	20
4. Обобщава предназначението, видовете, устройството и принципа на работа на диагностично-регулировъчната апаратура за установяване на техническото състояние на горивната система на ДВГ. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на дизеловите ДВГ.	30
5. Описва елементи и параметри на организационни структури на управление на автотранспортно предприятие. Сравнява техните предимства и недостатъци.	10

6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на дизеловите ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на горивните системи на дизеловите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, впръсквачи (дюзи) и на гориво-нагнетателна помпа. Различава видовете горивни камери и изискванията към тях. Дефинира предназначението и посочва необходимостта от сензорите за измерване концентрацията на газове.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на частите на горивните системи на дизеловите ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на горивните системи на дизеловите ДВГ. Обяснява видовете сензори за измерване на концентрация на газове.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на горивните системи на дизеловите ДВГ и частите им. Описва принципа на действие на сензорите за измерване концентрацията на газове. Определя адаптирането на горивните системи на дизеловите ДВГ към режимите на работата им и значението на намаляването на вредните емисии в отработените газове.	20	1	1	1	1
4. Обобщава предназначението, видовете, устройството и принципа на работа на диагностично-регулируемата апаратура за установяване на техническото състояние на горивната система на ДВГ. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на дизеловите ДВГ.	30	1	1		2
5. Описва елементи и параметри на организационни структури на управление на автотранспортно предприятие. Сравнява техните предимства и недостатъци.	10	3	1		

6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на горивните системи на дизеловите ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 8: ИЗТОЧНИЦИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК И ПУСКОВА СИСТЕМА НА ДВГ В АВТОМОБИЛА. АКТУАТОРИ В АВТОМОБИЛНИТЕ МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ

Предназначение на източниците на електрически ток, на пусковите системи на ДВГ и на частите им – акумулаторна батерия, генератор, реле-регулатори и пусков електродвигател (стартер). Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на източниците на електрически ток, на пусковите системи на ДВГ. Актуатори в автомобилните мехатронни системи – предназначение, видове, необходимост, приложение. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ. Основни неизправности, регулировки и центроване на актуаторите в автомобилните мехатронни системи. Управление на човешките ресурси – същност на кадровата политика на предприятието, системи за стимулиране на персонала, фирмена култура и етика. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на източниците на електрически ток, на пусковите системи и на актуатори в автомобилните мехатронни системи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на източниците на електрически ток, на пусковите системи на ДВГ и на основните им части – акумулаторна батерия, генератор, реле-регулатори и пусков електродвигател (стартер). Дефинира предназначението, описва необходимостта от актуатори в автомобилните мехатронни системи и посочва приложението им.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ, и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на източниците на	20

електрически ток, и на пусковите системи на ДВГ. Обяснява видовете актуатори в автомобилните мехатронни системи.	
3. Обяснява и свързва принципа на действие на източниците на електрически ток и на пусковите системи и частите им.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ. Определя основните неизправности, регулировки и центроване на актуаторите в автомобилните мехатронни системи.	30
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика. Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал в автотранспортно предприятие.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране	Приложение	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Дефинира предназначението на източниците на електрически ток, на пусковите системи на ДВГ и на основните им части – акумулаторна батерия, генератор, реле-регулатори и пусков електродвигател (стартер). Дефинира предназначението, описва необходимостта от актуатори в автомобилните мехатронни системи и посочва приложението им.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ, и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на източниците на електрически ток, и на пусковите системи на ДВГ. Обяснява видовете актуатори в автомобилните мехатронни системи.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на източниците на електрически ток и на пусковите системи и частите им.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ. Определя основните неизправности, регулировки и центроване на актуаторите в автомобилните мехатронни системи.	30	1	1		2
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика.	10	3	1		

Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал в автотранспортно предприятие.					
б. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на източниците на електрически ток и на пусковите системи на ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 9: ЗАПАЛИТЕЛНА СИСТЕМА НА ДВГ. СЕНЗОРИ ЗА ДЕТОНАЦИИ

Предназначение на запалителните системи на ДВГ и на основните им части – индукционна бобина, прекъсвач-токоразпределител и запалителни свещи. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на запалителните системи на ДВГ. Предназначение, необходимост, видове принцип на действие и устройство на сензорите за детонации. Усъвършенствани запалителни системи – същност, видове, устройство, принцип на действие на контактни и безконтактни електронни запалителни системи и на електронни системи за управление тъгля на изпреварване на запалването. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на запалителните системи на ДВГ. Управленски решения – необходими условия за вземане на управленско решение, етапи в процеса на изработването му, симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации, стилове на ръководство. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на запалителни системи на ДВГ и на сензори за детонации.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на запалителните системи на ДВГ и на основните им части – индукционна бобина, прекъсвач-токоразпределител и запалителни свещи. Дефинира предназначението и описва необходимостта от сензори за детонации.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на запалителните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните	20

особености на запалителните системи на ДВГ. Обяснява видовете и устройството на сензорите за детонации.	
3. Обяснява и свързва принципа на действие на запалителните системи на ДВГ и частите им. Обобщава същност, видове, устройство и принцип на действие на контактни и безконтактни електронни запалителни системи и на електронни системи за управление ъгъла на изпреварване на запалването. Описва принципа на действие на сензорите за детонации.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на запалителни системи на ДВГ.	30
5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходими условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на запалителните системи на ДВГ.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на запалителните системи на ДВГ и на основните им части – индукционна бобина, прекъсвач-токоразпределител и запалителни свещи. Дефинира предназначението и описва необходимостта от сензори за детонации.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на запалителните системи на ДВГ и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на запалителните системи на ДВГ. Обяснява видовете и устройството на сензорите за детонации.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на запалителните системи на ДВГ и частите им. Обобщава същност, видове, устройство и принцип на действие на контактни и безконтактни електронни запалителни системи и на електронни системи за управление ъгъла на изпреварване на запалването. Описва принципа на действие на сензорите за детонации.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на запалителни системи на ДВГ.	30	1	1		2

5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходимите условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на запалителните системи на ДВГ.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 10: СЪЕДИНИТЕЛ НА АВТОМОБИЛА. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА КУРСОВАТА УСТОЙЧИВОСТ НА АВТОМОБИЛА

Предназначение на съединителите на автомобила и на основните им части – задвижван диск, задвижващ диск и хидравличен усилвател. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености, принцип на действие на съединителите. Мехатронни системи за контрол и управление на курсовата устойчивост на автомобила – необходимост, предназначение, устройство, начин на действие. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на съединителите на автомобила. Проверка и изпитване на силово предаване на автомобила – същност, основни контролни операции, изпитвателни стендове. Усъвършенствани системи за сигурност и управление на автомобила – предимства, видове. Предприемачество и предприемачи – личностни качества на предприемача, рискове от предприемаческата дейност. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на съединители, силово предаване на автомобила.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на съединителите на автомобила и на основните им части – задвижван диск, задвижващ диск и хидравличния усилвател. Дефинира предназначението и описва необходимостта от мехатронни системи за контрол и управление курсовата устойчивост на автомобила.	10

2. Анализира и свързва условията на работа на съединителите и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на съединителите. Обяснява общото устройство на мехатронни системи за контрол и управление на курсовата устойчивост на автомобила.	20
3. Описва и свързва принципа на действие на съединителите на автомобила и частите им. Обобщава предимствата и видовете усъвършенствани системи за сигурност и управление на автомобила. Обяснява действието на мехатронни системи за контрол и управление на курсовата устойчивост на автомобила.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на съединителите на автомобила. Обобщава изпитването на силовото предаване на автомобила – същност, основни параметри, основни контролни операции, изпитвателни стендове.	30
5. Дефинира понятието „предприемач“. Описва същността на предприемаческата дейност, нейното значение и личностни качества на предприемача. Различава рисковете от предприемаческата дейност.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на съединителите на автомобила.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на съединителите на автомобила и на основните им части – задвижван диск, задвижващ диск и хидравличния усилвател. Дефинира предназначението и описва необходимостта от мехатронни системи за контрол и управление курсовата устойчивост на автомобила.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на съединителите и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на съединителите. Обяснява общото устройство на мехатронни системи за контрол и управление на курсовата устойчивост на автомобила.	20	1	1	1	1
3. Описва и свързва принципа на действие на съединителите на автомобила и частите им. Обобщава предимствата и видовете усъвършенствани системи за сигурност и управление на автомобила. Обяснява действието на мехатронни системи за контрол и управление на курсовата устойчивост на автомобила.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на	30	1	1		2

съединителите на автомобила. Обобщава изпитването на силовото предаване на автомобила – същност, основни параметри, основни контролни операции, изпитвателни стендове.					
5. Дефинира понятието „предприемач“. Описва същността на предприемаческата дейност, нейното значение и личностни качества на предприемача. Различава рисковете от предприемаческата дейност.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на съединителите на автомобила.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 11: ПРЕДАВАТЕЛНА КУТИЯ НА АВТОМОБИЛА. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДАВАТЕЛНАТА КУТИЯ

Предназначение на предавателните кутии на автомобила и на основните им части – задвижващ (първичен) вал, междинен вал, задвижван (вторичен) вал, ос за заден ход, зъбни колела и синхронизатори, монтирани върху тях. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености на предавателните кутии на автомобила. Мехатронни системи за контрол и управление на предавателната кутия на автомобила – предназначение, приложение, общо устройство, начин на действие. Усъвършенствани системи за комфорт в автомобила – предназначение, общо устройство, принцип на действие, видове, конструктивни особености, предимства. Производителност и ефективност на автомобила – същност, анализ на транспортните, пътните и организационно-техническите условия и влиянието им върху производителността и ефективността. Търговец – физическо лице, същност, характерни особености, регистриране на ЕТ, предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на устройството, видовете, конструктивните особености на предавателните кутии.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на предавателните кутии на автомобила и на основните им части – задвижващ (първичен) вал, междинен вал, задвижван (вторичен) вал, ос за заден ход, зъбни колела и синхронизатори, монтирани върху тях. Дефинира предназначението и описва приложението на мехатронните системи за контрол и управление на предавателната кутия.		10
2. Анализира и свързва условията на работа на предавателните кутии и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на предавателните кутии на автомобила. Обяснява общото устройство и описва действието на мехатронните системи за контрол и управление на предавателната кутия.		20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на предавателните кутии на автомобила и частите им. Обобщава предназначението и предимствата, видовете, общото устройство и конструктивните особености и описва принципа на действие на усъвършенствани системи за комфорт в автомобила.		20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на предавателните кутии на автомобила. Дефинира производителност и ефективност на автомобила. Определя транспортни, пътни и организационно-технически условия и посочва влиянието им върху производителността и ефективността на автомобила.		30
5. Дефинира понятието „търговец“. Описва характерните му особености и регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт.		10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на предавателните кутии на автомобила.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на предавателните кутии на автомобила и на основните им части – задвижващ (първичен) вал, междинен вал, задвижван (вторичен) вал, ос за заден ход, зъбни колела и синхронизатори, монтирани върху тях. Дефинира предназначението и описва приложението на мехатронните системи за контрол и управление на предавателната кутия.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на предавателните кутии и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на предавателните кутии на автомобила. Обяснява общото устройство и описва действието на	20	1	1	1	1

мехатронните системи за контрол и управление на предавателната кутия.					
3. Обяснява и свързва принципа на действие на предавателните кутии на автомобила и частите им. Обобщава предназначението и предимствата, видовете, общото устройство и конструктивните особености и описва принципа на действие на усъвършенствани системи за комфорт в автомобила.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на предавателните кутии на автомобила. Дефинира производителност и ефективност на автомобила. Определя транспортни, пътни и организационно-технически условия и посочва влиянието им върху производителността и ефективността на автомобила.	30	1	1		2
5. Дефинира понятието „търговец“. Описва характерните му особености и регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимства и недостатъци на ЕТ в автомобилния транспорт.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на предавателните кутии на автомобила.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 12: КАРДАННО ПРЕДАВАНЕ, ГЛАВНО ПРЕДАВАНЕ И ДИФЕРЕНЦИАЛ НА АВТОМОБИЛА. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА СИЛОВОТО ПРЕДАВАНЕ НА АВТОМОБИЛА

Предназначение на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила и на основните им части. Условия на работа, изисквания, устройство, видове и конструктивни особености на карданно предаване, главно предаване и диференциал. Мехатронни системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила – предназначение, общо устройство, начин на действие. Усъвършенствани системи за активна и пасивна безопасност на автомобила – предназначение, видове, общо устройство, принцип на действие. Теглително-скоростни свойства на автомобила – динамика, сцепление и боксуване на автомобилните колела, сили на движение,

съпротивителни сили при движение, силов баланс, мощностен баланс. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на карданно предаване, главно предаване и диференциал. Условия за успешен бизнес – иновация, предимства и недостатъци на предприемаческите стратегии, елементи на бизнес плана. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на карданно, главно предаване, диференциал и на мехатронни системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила, и на основните им части. Дефинира предназначението на мехатронните системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на карданно предаване, главно предаване и диференциал и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на карданно предаване, главно предаване и диференциал. Обяснява общото устройство и начина на действие на мехатронните системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила и частите им. Обобщава предназначението, видовете, общото устройство и посочва принципа на действие на усъвършенствани системи за комфорт в автомобила за активна и пасивна безопасност.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на главно предаване, диференциал и полувалове. Описва диагностиката на мехатронни системи за контрол и управление на силовото предаване. Определя и дефинира теглително-скоростни свойства на автомобила – динамика, сцепление и боксуване на автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс, мощностен баланс.	30
5. Дефинира понятията „предприемаческа стратегия” и „иновация”. Описва източниците на новаторство и елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимства и недостатъци на предприемачески стратегии.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 12 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила, и на основните им части. Дефинира предназначението на мехатронните системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на карданно предаване, главно предаване и диференциал и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на карданно предаване, главно предаване и диференциал. Обяснява общото устройство и начина на действие на мехатронните системи за контрол и управление на силовото предаване на автомобила.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила и частите им. Обобщава предназначението, видовете, общото устройство и посочва принципа на действие на усъвършенствани системи за комфорт в автомобила за активна и пасивна безопасност.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на главно предаване, диференциал и полувалове. Описва диагностиката на мехатронни системи за контрол и управление на силовото предаване. Определя и дефинира теглително-скоростни свойства на автомобила – динамика, сцепление и боксуване на автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс, мощностен баланс.	30	1	1		2
5. Дефинира понятията „предприемаческа стратегия” и „иновация”. Описва източниците на новаторство и елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимства и недостатъци на предприемачески стратегии.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на карданно предаване, главно предаване и диференциал на автомобила.	10	3	1		

Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 13: МОСТОВЕ НА АВТОМОБИЛА. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА СЦЕПЛЕНИЕТО С ПЪТЯ

Предназначение на мостовете на автомобила и на основните им възли – греда, шенкелен възел, щанги и лостове. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на мостовете Мехатронни системи за контрол и управление на сцеплението с пътя – предназначение, общо устройство, начин на действие. Проходимост на автомобила – теглително-сцепна проходимост, профилна проходимост, влияние на диференциала, геометрични параметри. Диагностично-регулировъчна апаратура за установяване на техническото състояние на ходовата част на автомобила – приложение, видове, устройство и принцип на действие. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на мостовете на автомобила. Теглително-скоростни свойства на автомобила – динамика, сцепление и боксуване на автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс, мощностен баланс. Организационни структури на управление на авготранспортно предприятие – елементи, параметри, предимства и недостатъци. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на мостовете на автомобила и на мехатронни системи за контрол и управление на сцеплението с пътя.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на мостовете на автомобила и на основните им възли – греда, шенкелен възел, щанги и лостове, и на мехатронните системи за контрол и управление на сцеплението с пътя.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на мостовете и посочва изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на мостовете на амтомобила. Обяснява общото устройство и описва начина на действие на мехатронните системи за контрол и управление на сцеплението с пътя.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на мостовете на автомобила и частите им. Дефинира теглително-сцепна и профилна проходимост на автомобила. Обобщава влияние на диференциала и геометричните параметри върху проходимостта на автомобила, динамика, сцепление и боксуване на	20

автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс и мощностен баланс.	
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на мостовете на автомобила. Обобщава приложението на диагностично-регулируемата апаратура за установяване на техническото състояние на ходовата част на автомобила и описва нейното устройство, видове и принцип на действие.	30
5. Описва елементи и параметри на организационни структури на управление на автотранспортно предприятие. Сравнява техните предимства и недостатъци.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на мостовете на автомобила.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на мостовете на автомобила и на основните им възли – греда, шенкелен възел, щанги и лостове, и на мехатронните системи за контрол и управление на сцеплението с пътя.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на мостовете и посочва изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на мостовете на амтомобила. Обяснява общото устройство и описва начина на действие на мехатронните системи за контрол и управление на сцеплението с пътя.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на мостовете на автомобила и частите им. Дефинира теглително-сцепна и профилна проходимост на автомобила. Обобщава влияние на диференциала и геометричните параметри върху проходимостта на автомобила, динамика, сцепление и боксуване на автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс и мощностен баланс.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на мостовете на автомобила. Обобщава приложението на диагностично-регулируемата апаратура за установяване на техническото състояние на ходовата част на автомобила и описва нейното устройство, видове и принцип на действие.	30	1	1		2
5. Описва елементи и параметри на организационни структури на управление на автотранспортно	10	3	1		

предприятие. Сравнява техните предимства и недостатъци.					
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на мостовете на автомобила.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 14: ОКАЧВАНЕ НА АВТОМОБИЛА. МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ И УПРАВЛЕНИЕ НА ОКАЧВАНЕТО

Предназначение на окачването на автомобила и на основните му елементи – еластични елементи, амортизьор и стабилизатор. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на окачването на автомобила. Мехатронни системи за контрол и управление на окачването на автомобила – предназначение, общо устройство, начин на действие. Устойчивост на автомобила и фактори, влияещи върху нея – курсова устойчивост, устойчивост срещу преобръщане и плъзгане, унасяне, устойчивост при движение по наклон. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на окачването на автомобила. Управление на човешките ресурси – същност на кадровата политика на фирмата, системи за стимулиране на персонала, фирмена култура и етика. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на системи на окачване на автомобила и на мехатронни системи за контрол и управление на окачването.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на окачването на автомобила и на основните му елементи – еластични елементи, амортизьор, стабилизатор, и на мехатронните системи за контрол и управление на окачването.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на основните елементи на окачването и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на окачването. Обяснява общото устройство на мехатронните системи за контрол и управление на окачването	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на окачването и частите му, и на мехатронните системи за контрол и управление на окачването на автомобила. Дефинира курсова устойчивост, устойчивост срещу преобръщане и плъзгане,	20

унасяне, устойчивост при движение по наклон, и определя факторите, влияещи върху тях.	
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на окачването. Описва диагностика на мехатронните системи за контрол и управление на окачването на автомобила.	30
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика. Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на окачването на автомобила.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 14 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбир ане	Прило жение	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на окачването на автомобила и на основните му елементи – еластични елементи, амортизьор, стабилизатор, и на мехатронните системи за контрол и управление на окачването.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на основните елементи на окачването и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на окачването. Обяснява общото устройство на мехатронните системи за контрол и управление на окачването	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на окачването и частите му, и на мехатронните системи за контрол и управление на окачването на автомобила. Дефинира курсова устойчивост, устойчивост срещу преобръщане и плъзгане, унасяне, устойчивост при движение по наклон, и определя факторите, влияещи върху тях.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на окачването. Описва диагностика на мехатронните системи за контрол и управление на окачването на автомобила.	30	1	1		2
5. Дефинира и описва системи за стимулиране на персонала, значение на фирмената култура и етика. Обяснява нуждите от човешки ресурси и методите за подбор на персонал.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване	10	3	1		

на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на окачването на автомобила.					
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 15: КОРМИЛНА СИСТЕМА НА АВТОМОБИЛА. УСИЛВАТЕЛИ НА КОРМИЛНАТА СИСТЕМА

Предназначение на кормилните системи на автомобила и на основните им части – кормилно колело, кормилна колона, кормилен механизъм, усилвател, кормилни щанги и лостове, кормилен трапец. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на кормилните системи на автомобила с и без усилвател. Усилватели на кормилната система – видове, общо устройство. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на кормилните системи. Управляемост на автомобила – динамика и кинематика на завиване, управляемост на автомобил с колесна ходова част. Управленски решения – необходими условия за вземане на управленско решение, етапи в процеса на изработването му, симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации, стилове на ръководство. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на кормилна система и на усилватели на кормилната система.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на кормилните системи на автомобила и на основните им части – кормилно колело, кормилна колона, кормилен механизъм, усилвател, кормилни щанги и лостове, кормилен трапец.. Изброява и обяснява предимствата на кормилните системи с усилвател.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на кормилните системи и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на кормилните системи на автомобила. Обяснява видовете и описва общото устройство на усилватели на кормилната система на автомобила.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на кормилната система на автомобила със и без усилвател и частите ѝ. Дефинира динамика и кинематика на завиване на автомобила. Описва управляемост на автомобил с колесна ходова част.	20

4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на кормилните системи със и без усилвател.	30
5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходими условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на кормилните системи на автомобила.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 15 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на кормилните системи на автомобила и на основните им части – кормилно колело, кормилна колона, кормилен механизъм, усилвател, кормилни щанги и лостове, кормилен трапец. Изброява и обяснява предимствата на кормилните системи с усилвател.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на кормилните системи и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на кормилните системи на автомобила. Обяснява видовете и описва общото устройство на усилватели на кормилната система на автомобила.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на кормилната система на автомобила със и без усилвател и частите ѝ. Дефинира динамика и кинематика на завиване на автомобила. Описва управляемост на автомобил с колесна ходова част.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт на кормилните системи със и без усилвател.	30	1	1		2
5. Дефинира понятие за управленско решение. Обяснява необходими условия за вземане на решение и етапи в процеса на изработването му. Посочва симптоми и причини за създаване на проблемни ситуации в управлението и описва стиловете на ръководство.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни	10	3	1		

ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на кормилните системи на автомобила.					
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 16: СПИРАЧНА СИСТЕМА С ХИДРАВЛИЧНО ЗАДВИЖВАНЕ. АНТИБЛОКИРАЩИ СИСТЕМИ

Предназначение на спирачните системи с хидравлично задвижване на автомобила и на основните им части – спирачен механизъм, главен спирачен цилиндър, хидровакуумен усилвател, колесни спирачни цилиндри и предавателен механизъм. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на спирачните системи с хидравлично задвижване на автомобила. Антиблокиращи системи на автомобила – предназначение, видове, общо устройство, принцип на действие. Диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с хидравлично задвижване на автомобила. Спирачни свойства на автомобила – спирачна сила и нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път при различни експлоатационни условия. Политика на предприятието в областта на ценообразуването – цени и видове цени, себестойност и класификация на разходите, методи на ценообразуване. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на спирачните системи с хидравлично задвижване и на антиблокиращи системи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на спирачните системи с хидравлично задвижване на автомобила и на основните им части – спирачен механизъм, главен спирачен цилиндър, хидровакуумен усилвател, колесни спирачни цилиндри и предавателен механизъм. Дефинира предназначението и описва предимствата на антиблокиращите системи.	10
2. Анализира и свързва условията на работа на спирачните системи с хидравлично задвижване и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на спирачните системи с хидравлично задвижване: Обяснява видовете и общото устройство на антиблокиращите системи.	20

3. Обяснява и свързва принципа на действие на спирачните системи с хидравлично задвижване и частите им и на антиблокиращите системи. Дефинира спирачна сила и описва нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път на автомобила при различни експлоатационни условия.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт и изпитване на спирачните системи с хидравлично задвижване. Описва диагностика на антиблокиращи системи.	30
5. Дефинира определения за цени и себестойност. Изброява видове цени, класифицира разходите и сравнява методите на ценообразуване.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с хидравлично задвижване.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 16 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбир ане	Прило жение	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на спирачните системи с хидравлично задвижване на автомобила и на основните им части – спирачен механизъм, главен спирачен цилиндър, хидровакуумен усилвател, колесни спирачни цилиндри и предавателен механизъм. Дефинира предназначението и описва предимствата на антиблокиращите системи.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на спирачните системи с хидравлично задвижване и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на спирачните системи с хидравлично задвижване: Обяснява видовете и общото устройство на антиблокиращите системи.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на спирачните системи с хидравлично задвижване и частите им и на антиблокиращите системи. Дефинира спирачна сила и описва нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път на автомобила при различни експлоатационни условия.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване и ремонт и изпитване на спирачните системи с хидравлично задвижване. Описва диагностика на антиблокиращи системи.	30	1	1		2

5. Дефинира определения за цени и себестойност. Изброява видове цени, класифицира разходите и сравнява методите на ценообразуване.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с хидравлично задвижване.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 17: СПИРАЧНА СИСТЕМА С ПНЕВМАТИЧНО ЗАДВИЖВАНЕ. АНТИБЛОКИРАЩА СИСТЕМА

Предназначение на спирачните системи с пневматично задвижване на автомобила и на основните им части – компресор, регулатор на налягането, спирачен кран, спирачна камера, резервоари за сгъстен въздух. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на спирачните системи с пневматично задвижване. Антиблокиращи системи – предназначение, видове, общо устройство, принцип на действие. Диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване на автомобила. Спирачни свойства на автомобила – спирачна сила и нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път при различни експлоатационни условия. Оценка на качеството на работа при техническо обслужване и ремонт – технически показатели за надеждна работа и норми за отклонение. Търговец – същност, особености, регистриране на ЕТ, предимства и недостатъци. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на спирачни и антиблокиращи системи.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на спирачните системи с пневматично задвижване на автомобила и на основните им части – компресор, регулатор на налягането, спирачен кран, спирачна камера, резервоари за сгъстен въздух. Дефинира предназначението и описва предимствата на антиблокиращите системи.	10

2. Анализира и свързва условията на работа на спирачните системи с пневматично задвижване и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на спирачните системи с пневматично задвижване. Обяснява видовете и общото устройство на антиблокиращите системи.	20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на спирачните системи с пневматично задвижване и частите им и на антиблокиращите системи. Дефинира спирачна сила и описва нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път на автомобила при различни експлоатационни условия.	20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване. Описва диагностика на антиблокиращи системи.	30
5. Дефинира понятието „търговец“ и посочва характерните му особености. Представя регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимствата и недостатъците на ЕТ.	10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране	Приложение	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението на спирачните системи с пневматично задвижване на автомобила и на основните им части – компресор, регулатор на налягането, спирачен кран, спирачна камера, резервоари за сгъстен въздух. Дефинира предназначението и описва предимствата на антиблокиращите системи.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на спирачните системи с пневматично задвижване и изискванията към тях. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на спирачните системи с пневматично задвижване. Обяснява видовете и общото устройство на антиблокиращите системи.	20	1	1	1	1
3. Обяснява и свързва принципа на действие на спирачните системи с пневматично задвижване и частите им и на антиблокиращите системи. Дефинира спирачна сила и описва нейното разпределение върху колелата, занасяне, спирачен път на автомобила при различни експлоатационни условия.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване, ремонт и	30	1	1		2

изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване. Описва диагностика на антиблокиращи системи.					
5. Дефинира понятието „търговец“ и посочва характерните му особености. Представя регистрирането на едноличен търговец (ЕТ). Сравнява предимствата и недостатъците на ЕТ.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 18: ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ И МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И КОМФОРТ В АВТОМОБИЛА

Предназначение на електрообзавеждането на автомобила и на основните му системи – осветителна, сигнална, контролно-измерителни и спомагателни уреди. Условия на работа, изисквания, устройство, видове, конструктивни особености и принцип на действие на електрообзавеждането на автомобила. Мехатронни системи за безопасност и комфорт в автомобила – предимства, видове, предназначение, общо устройство, начин на действие. Диагностика, техническо обслужване и ремонт на електрообзавеждането на автомобила. Проходимост на автомобила – теглително-сцепна проходимост, профилна проходимост, влияние на диференциала, геометрични параметри. Диагностично-регулировъчна апаратура за установяване на техническото състояние на електрически и мехатронни системи в автомобила. Условия за успешен бизнес – иновация, предимства и недостатъци на предприемаческите стратегии, елементи на бизнес плана. Здравословни и безопасни условия на труд, дейности по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

Дидактически материали: схеми на електрообзавеждане и на мехатронни системи за безопасност и комфорт в автомобила.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18		Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на електрообзавеждането на автомобила и на основните му системи – осветителна, сигнална, контролно-измерителни и спомагателни уреди. Дефинира предназначението и описва предимствата на мехатронните системи за безопасност и комфорт в автомобила.		10
2. Анализира и свързва условията на работа на електрообзавеждането на автомобила и изискванията към него. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на електрообзавеждането на автомобила. Обяснява видовете и общото устройство на мехатронните системи за безопасност и комфорт в автомобила.		20
3. Обяснява и свързва принципа на действие на електрообзавеждането на автомобила и неговите системи. Дефинира теглително-сцепна и профилна проходимост и описва влиянието на диференциала и геометрични параметри.		20
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване. Обобщава диагностично-регулировъчната апаратура за установяване на техническото състояние на електрическите и мехатронните системи в автомобила.		30
5. Дефинира понятието „иновация” и посочва източници на новаторство. Представа елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимствата и недостатъците на предприемаческите стратегии.		10
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на електрообзавеждането на автомобила.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 18 критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6
Дефинира предназначението на електрообзавеждането на автомобила и на основните му системи – осветителна, сигнална, контролно-измерителни и спомагателни уреди. Дефинира предназначението и описва предимствата на мехатронните системи за безопасност и комфорт в автомобила.	10	3	1		
2. Анализира и свързва условията на работа на електрообзавеждането на автомобила и изискванията към него. Описва устройството, видовете и конструктивните особености на електрообзавеждането на автомобила. Обяснява видовете и общото устройство на мехатронните системи за безопасност и комфорт в автомобила.	20	1	1	1	1

3. Обяснява и свързва принципа на действие на електрообзавеждането на автомобила и неговите системи. Дефинира теглително-сцепна и профилна проходимост и описва влиянието на диференциала и геометрични параметри.	20	1	1	1	1
4. Посочва, обяснява и обобщава организацията и технологията за изпълнение на операции от диагностика, техническо обслужване, ремонт и изпитване на спирачните системи с пневматично задвижване. Обобщава диагностично-регулируемата апаратура за установяване на техническото състояние на електрическите и мехатронните системи в автомобила.	30	1	1		2
5. Дефинира понятието „иновация” и посочва източници на новаторство. Представя елементите на бизнес плана – избор на идея, анализ на пазара, маркетинг, финансиране, организация на управление, форма на собственост. Сравнява предимствата и недостатъците на предприемаческите стратегии.	10	3	1		
6. Познава нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа и обобщава дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации при диагностика, техническо обслужване и ремонт на електрообзавеждането на автомобила.	10	3	1		
Общ брой задачи:	25	12	6	2	4
Общ брой точки:	100	24	24	12	32
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

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

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

<i>Критерии и показатели за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки за показателите</i>	<i>Максимален брой точки за критерия</i>
1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект		20
1.1. логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4	
1.2. задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7	
1.3. използване на подходящи изследователски методи	4	
1.4. стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5	
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати		20

2.1. изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10	
2.2. оригиналност, значимост и актуалност на темата	6	
2.3. задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4	
3. Представяне на дипломния проект		20
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето с: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10	
3.3. умения за презентиране	5	
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за защита на дипломен проект		30
4.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
4.3. съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10	
5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност		10
5.1. Правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
Общ брой точки	<i>Максимален бр. точки 100</i>	<i>Максимален бр. точки 100</i>

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

1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

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

Примерно индивидуално практическо задание №...:

Тема: КОЛЯНО-МОТОВИЛКОВ МЕХАНИЗЪМ (КММ) НА ДВИГАТЕЛИТЕ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ (ДВГ)

Тема: КОЛЯНО-МОТОВИЛКОВ МЕХАНИЗЪМ НА ДВИГАТЕЛИТЕ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ – да се извършат необходимите операции:

- приемане за ремонт – почистване и измиване;

- разглобяване, идентифициране на частите,
- измервания на параметри и износвания;
- оценка на ситуацията и вземане на конкретни решения;
- подготовка за възстановяване, ремонт;
- сглобяване, техническо обслужване, изпитване.

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

- намиране на необходимата информация от техническа и технологична документация, учебна и справочна литература и електронни бази данни за организацията и технологията на извършване на операции за диагностика, техническо обслужване и ремонт на ДВГ на конкретния автомобил;
- избор на техниката и технологията на операциите;
- извършване на предварителна подготовка на работното място и на ДВГ на автотранспортната техника, според специфичните условия в сервиза, в работилницата, на работната площадка/обекта – подготовка на контролно-измерителна техника, диагностично-регулировъчна апаратура, спомагателна техника, инструменти, приспособления, уреди и апарати (стационарни и преносими) за безопасно разглобяване/сглобяване, диагностика, техническо обслужване и ремонт на конкретната автотранспортна техника;
- извършване на трудовата дейност при спазване на нормативните изисквания за безопасност и здраве при работа, дейностите по опазване на околната среда и овладяване на рискови и аварийни ситуации.

2. Критерии за оценяване

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
1.1. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд 1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място 1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2) .		
2. Ефективна организация на работното място		5

2.1. Планира ефективно работния процес	2	
2.2. Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2	
2.3. Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20
4.1. Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10	
5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание		50
6.1. Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:	100	100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността код **5250103** „Автомобилна мехатроника“, професия код **525010** „Техник по транспортна техника“ е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимален брой 100 точки;
- част по практика на професията – максимален брой 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение - 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията+ $0,5 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки x 0,06.

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Трайков, Б. Електрообзавеждане и електроника на автомобила. Техника, 2015.
2. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. Учебно помагало за задължителна професионална подготовка. Нови знания, 2003.
3. Джонев, Г. Ремонт на моторни превозни средства. Техника, 2005.
4. Сестримски, Д. и кол. Диагностика и техническо обслужване на моторни превозни средства. Техника, 2003.
5. Агура, К. Ремонт на МПС. Техника, 2000.
6. Попов, Н. Двигатели с вътрешно горене. БУЛВЕСТ 2000, 2002.
7. Димитров, Й. Автотранспортна техника. Техника, 2016.
8. Стоев, А. Електроника и електротехника. Техника, 2003.

9. Симеонов, С. и кол. Елементи и възли в мехатрониката. Ръководство за лабораторни упражнения. ТУ – Габрово, 2014.

VII. АВТОРСКИ ЕКИП

1. инж. Даниел Недялков – Професионална гимназия по транспорт, гр. Русе
2. инж. Годор Жеков – Професионална гимназия по транспорт, гр. Русе
3. инж. Венцислава Петкова – Професионална гимназия по транспорт, гр. Русе
4. инж. Христо Ковачев – Професионална гимназия по механотехника, електроника, телекомуникации и транспорт „Христо Ботев“, гр. Шумен
5. инж. Керка Андонова – външен експерт

Националната изпитна програма е разработена от авторски екип, сформиран по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Изпитен билет – част по теория на професията

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

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

по професия код 525010 „Техник по транспортна техника“

специалност код 5250103 „Автомобилна мехатроника“

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

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

Описание на дидактическите материали(ако е приложимо)

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

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

2. Индивидуално задание по практика

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

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

по професия код 525010 „Техник по транспортна техника“

специалност код 5250103 „Автомобилна мехатроника“

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

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

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

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на практическото задание)

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

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

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

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

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

3. Указание за разработване на писмен тест

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

Всяка тестова задача задължително съдържа поне един глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване - пълния отговор, за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва указание за работа, което включва целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него; описание на теста - брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с избран отговор) и начин на работа с тях; продължителност на времето за работа с теста; начин на оценяване на резултатите от теста.

А) Примерно указание за работа

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

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия „Техник по транспортна техника“, специалност „Автомобилна мехатроника“.

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

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

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

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него по-късно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност астрономически часа.

ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!

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

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

а) Таксономия на Блум— равнища и примерни глаголи

Равнище	Характеристика	Глаголи
I. Знание 0 - 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
II. Разбиране 0 - 4 точки	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, преразказва, решава, дава пример за..., сравнява
III. Приложение 0 - 6 точки	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва
IV. Анализ	Разкриване на взаимовръзки, зависимости, тенденции и формулиране на изводи и заключения	Разделя, подразделя, диференцира, различава, представя графично, определя, илюстрира, прави заключения и изводи, обобщава, избира, разделя, подразделя

б) Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:

- **1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор;**
 - Въпроси и задачи за свободно съчинение;
 - Въпроси и задачи за тълкуване;
- **2-ра група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор);**
 - Въпроси и задачи за допълване на дума или фраза, или елемент от чертеж/схема;
 - Въпроси и задачи за заместване;
- **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор**
 - Задачи с един или повече верни отговори;
 - Въпроси за избор между вярно и грешно.

В) Примерни тестови задачи

Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Да се попълни определението: Коляно-мотовилковият механизъм служи да

- а) отваря и затваря клапаните;
- б) преобразува възвратно-постъпателното движение на буталото във въртеливо движение на коляновия вал;
- в) предава въртеливо движение от разпределителния вал на предавателната кутия.

Еталон на верния отговор: б)

макс. 2 т.

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Посочете от какви компоненти е съставена мехатронната система?

- а) всички възли и агрегати в автомобила;
- б) пневматични изпълнителни механизми, сензори и електронни блокове за управление;
- в) актуаторите и датчиците за ускорение и вибрации;
- г) включва механични системи, сензори, блок за управление, изпълнителни елементи (актуатори).

Еталон на верния отговор: г)

макс. 4 т.

Ключ за оценяване:

При посочен отговор г) – 4 точки

При посочени повече от един отговор – 0 т.

При всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

При неизправност на датчика или зъбното колело на коляновия вал електронният блок за управление фиксира грешка и запалва лампата “CHECK ENGINE”. Към неизправностите на тези елементи могат да бъдат отнесени симптомите:

- а) неустойчиви обороти на двигателя на празен ход;
- б) самопроизволно повишаване и понижаване на оборотите на двигателя;
- в) спиране на двигателя;

- г) невъзможност за запалване на двигателя;
- д) понижение на скоростта на въртене на двигателя;
- е) повишено искрообразуване.

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор: в, г)

Ключ за оценяване:

При посочване на 2 верни отговора – 6 точки

При 1 верен отговор – 3 точки

При всички останали случаи – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“

Колко са минималните обороти, които трябва да отчете датчикът на колянния вал, за да започне електронният блок за управление да управлява горивната система?

- а) над 10
- б) над 30
- в) над 140
- г) над 2000

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор: в)

По технически задания на електронните блокове за управление.

Ключ за оценяване:

При посочен отговор в) с обосновка – 8 точки

При посочен отговор в) без обосновка – 2 точки

При посочени повече от един верен отговор – 0 точки

При всички останали отговори – 0 точки

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

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

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

4. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

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

по професия код 525010 „Техник по транспортна техника“

специалност код 5250103 „Автомобилна мехатроника“

На ученик/ученичка отклас
(трите имена на ученика)

Тема:

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

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

График за изпълнение:

а) дата на възлагане на дипломния проект

б) контролни проверки и консултации

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

в) краен срок за предаване на дипломния проект

Ученик:

(име, фамилия)

(подпис)

Ръководител-консултант:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

5. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект

А. Съдържание на дипломния проект:

Оформяне на дипломния проект в следните структурни единици:

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

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

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

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

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

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

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

Б. Оформяне на дипломния проект

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

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

Шрифт: Times New Roman

6. *Рецензия на дипломен проект*

.....
(пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

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

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

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

.....20... г.

Рецензент:

Гр./с.....

(име и фамилия)