

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

София, 2021 г.

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 – цилиндров 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 колянвия 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 колянвия вал.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1</i>	
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
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 колянвия 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 колянвия 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

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	
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

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	
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

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 уравновесяване 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	
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 уравновесяване 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

*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 изправността 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	
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

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	
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

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	
1. Дефинира предназначението на горивните системи на дизеловите ДВГ и на частите им – горивоподаваща помпа, филтри, впръсквачи (дюзи) и на горивонагнетателна 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

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	
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 електрически ток, и на пусковите системи на ДВГ. Обяснява видовете актуатори в автомобилните мехатронни системи.	20
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

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 ъгъла 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	
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 особености на запалителните системи на ДВГ. Обяснява видовете и устройството на сензорите за детонации.	20
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

*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, рисковете 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	
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

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	
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

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	
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

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. Диагностичнорегулировъчна 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	
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 автомобилните колела, сили на движение, съпротивителни сили при движение, силов баланс и мощностен баланс.	20
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-регулировъчната 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 авготранспортно 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

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, амортизатор 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	
1. Дефинира предназначението на окачването на автомобила и на основните му елементи – еластични елементи, амортизатор, 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, унасяне, устойчивост при движение по наклон, и определя факторите, влияещи върху тях.	20
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

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	
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

*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	
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

*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	
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

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. Диагностичнорегулировъчна 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	
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 диагностичнорегулировъчната 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