

Descrizione

Campo di competenza Z2

Sistemi elettronici di sicurezza e comfort

Esame professionale coordinatore d'officina nel ramo dell'automobile
Meccanico diagnostico d'automobile indirizzo professionale Veicoli
leggeri
Meccanico diagnostico d'automobile indirizzo professionale Veicoli
utilitari

Decreto della Commissione per la garanzia della qualità
Esami professionali tecnici dell'UPSA

Edizione 17 novembre 2013

Proprietà

Appendice

Catalogo dei sistemi

Proprietà

Campo di competenza	Sistemi elettronici di sicurezza e comfort
Descrizione in breve	<ul style="list-style-type: none"> - Riscaldamento e climatizzatore automatico - Impianto tergi-lava cristalli - Sistemi di protezione dei passeggeri - Chiusura centralizzata - Sistemi di abilitazione all'accesso e all'avviamento, impianti antifurto - Sistemi elettronici di comfort - Gruppi ottici
Contesto	Il seguente campo di competenza è strettamente legato ai campi "XXX" e "YYY" ???
Competenze operative professionali	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spiegare i nessi tecnici 2. Svolgere lavori di diagnosi 3. Ordinare lavori di riparazione
Competenze personali e sociali	Essere caparbio, essere un esperto/a appassionato/a, mostrare un'alta consapevolezza dei costi, suddividere in modo efficiente il proprio lavoro, riflettere in modo pluridisciplinare
Profilo di qualificazione	La descrizione dettagliata e i criteri di valutazione per l'applicazione delle competenze e delle conoscenze sono definiti nella guida al regolamento d'esame (vedere le tabelle nel profilo di qualificazione).
Ore di insegnamento	Totale 90 ore (convertire in lezioni) Per le raccomandazioni di suddivisione, vedere le avvertenze nell'appendice
Esame per il rilascio dell'attestato	Questo campo di competenza si conclude con un esame per il rilascio dell'attestato. Il risultato dell'esame viene valutato con la nota "superato" o "non superato". I dettagli su accesso, organizzazione, svolgimento, validità, ripetizione e reclami sono regolati nella "Guida al regolamento d'esame concernente l'esame professionale di meccanico diagnostico d'automobile e coordinatore d'officina nel ramo dell'automobile" (viene descritto nella guida).
Attestato di competenza	Chi supera gli esami ottiene un attestato (viene descritto nella guida).
Esame finale	Il superamento dell'esame per il rilascio dell'attestato è una condizione per l'ammissione all'esame finale
Siti di formazione	Istituzioni consigliate dall'UPSA, vedere sul sito: www.agvs.ch
Condizioni/Nozioni di base	L'insegnamento e l'esame per il rilascio dell'attestato si basano sulle competenze degli AFC per le professioni dell'auto o su condizioni equivalenti. Il lavoro sicuro viene quindi considerato un prerequisito e non viene più insegnato. Le istituzioni offrono corsi introduttivi.
Organo responsabile	Unione professionale svizzera dell'automobile UPSA, Mittelstrasse 32, 3001 Berna

Appendice

per la descrizione del campo di competenza

Z2

Sistemi elettronici di sicurezza e comfort

**(meccanico diagnostico d'automobile,
coordinatore d'officina nel ramo
dell'automobile)**

Raccomandazioni della Commissione per la garanzia della qualità,
esami professionali tecnici dell'UPSA

Competenze pratiche e avvertenze

Condizioni metodico-didattiche generali

APPENDICE

SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA E COMFORT

Competenze pratiche

1. Sistemi comfort

1.1 Spiegare i nessi tecnici

Struttura e funzionamento

Riscaldamento e climatizzatore automatico

- Spiegare il circuito di raffreddamento nel diagramma log p-h
- Motivare la regolazione del liquido di raffreddamento
- Descrivere il funzionamento di sensori e attuatori nei climatizzatori moderni
- Valutare un test di rendimento del climatizzatore in base alle istruzioni del costruttore e trarne le relative conseguenze
- Motivare i guasti del circuito di raffreddamento
- Spiegare la regolazione dell'umidità e della qualità dell'aria
- Spiegare il tipo e il funzionamento degli impianti di riscaldamento e climatizzazione indipendenti dal motore e commentare le relative norme di sicurezza

Chiusura centralizzata

- Spiegare il principio funzionale di una chiusura centralizzata elettrica / elettronica
- Spiegare il principio funzionale di un radiocomando

Sistemi di abilitazione all'accesso e all'avviamento, impianti antifurto

- Spiegare le funzioni dei sistemi di abilitazione all'accesso e all'avviamento, incluso il sistema "Keyless go" (accesso senza chiave), con i relativi sensori e attuatori
- Descrivere gli impianti antifurto così come i loro sensori e attuatori

Sistemi comfort

- Spiegare un impianto alzacristalli con i relativi sistemi di protezione contro l'incastro
- Descrivere i sistemi di regolazione dei sedili e dello specchietto con funzione Memory

1.2 Svolgere lavori di diagnosi sui sistemi comfort sulla base delle informazioni del costruttore

- Svolgere lavori di diagnosi su riscaldamento e climatizzatore secondo il catalogo dei sistemi e sulla base delle informazioni del costruttore, nonché interpretare i relativi risultati

1.3 Ordinare lavori di manutenzione e riparazione sui sistemi comfort in base alle istruzioni del costruttore

- Ordinare lavori di manutenzione e riparazione su riscaldamento e climatizzatore secondo il catalogo dei sistemi e in base alle istruzioni del costruttore

2. Sistemi di sicurezza

2.1 Spiegare i nessi tecnici dei sistemi di sicurezza

Struttura e funzionamento

Impianto tergi-lava cristalli

- Descrivere la struttura, il funzionamento e il circuito di un motorino elettrico ed elettronico del tergicristallo
- Spiegare il principio funzionale di un sensore di pioggia/luce nella modalità automatica di un impianto tergi-lava cristalli
- Interpretare, sulla base di uno schema, il funzionamento del sistema di tergiture intervallata
- Spiegare il funzionamento degli impianti tergi-lava cristalli, soprattutto in relazione con l'illuminazione

Sistemi di protezione dei passeggeri

- Spiegare i compiti e il funzionamento dei sistemi di protezione attivi, passivi e terziari (come airbag, pretensionatore delle cinture, appoggiatesta attivi, separazione della batteria)
- Consultare e interpretare i requisiti di legge in relazione ai sistemi di protezione dei passeggeri
- Descrivere la struttura e il funzionamento dei sensori e attuatori presenti nei moderni sistemi di protezione dei passeggeri
- Descrivere i compiti e il funzionamento dei sistemi di protezione dei pedoni così come dei relativi sensori e attuatori
- Spiegare le norme di sicurezza in materia di cariche di propellente o altri accumulatori di energia
- Spiegare in base alle istruzioni del costruttore la messa fuori servizio dell'impianto in caso di rottamazione del veicolo

Gruppi ottici

- Spiegare il funzionamento e il circuito dei sistemi di fari adattivi
- Spiegare il funzionamento delle lampade a scarica di gas e dei fari a LED

2.2 Svolgere lavori di diagnosi sui sistemi di sicurezza sulla base delle informazioni del costruttore

- Svolgere lavori di diagnosi sui sistemi di sicurezza e di comfort secondo il catalogo dei sistemi e sulla base delle informazioni del costruttore, nonché interpretare i relativi risultati

2.3 Ordinare lavori di manutenzione e riparazione sui sistemi di sicurezza in base alle istruzioni del costruttore

- Ordinare lavori di manutenzione e riparazione sui sistemi di sicurezza e di comfort secondo il catalogo dei sistemi e in base alle istruzioni del costruttore

Catalogo dei sistemi del campo di competenza Z2 "Sistemi elettronici di sicurezza e comfort"

- L'elenco dei sistemi si basa sulle relative competenze pratiche
- L'argomento riguarda sistemi o sottosistemi e non singoli componenti
- I relativi calcoli sono quelli specifici di ciascun sistema

Sistemi comfort

Riscaldamento e climatizzatore automatico

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
<p>-Spiegare il circuito di raffreddamento nel diagramma log p-h</p> <p>-Riportare i valori di misura nel diagramma log p-h, incluso circuito di raffreddamento con "scambiatore di calore interno (SC)"</p> <p>-Motivare i guasti nel circuito di raffreddamento sulla base dei valori di misura</p>	NO	Valori di misura: alta pressione, bassa pressione, temperature ingresso/uscita, compressore, condensatore, essiccatore, valvola di espansione, evaporatore, scambiatore di calore interno

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Regolazione del liquido di raffreddamento	NO	Spiegare a grandi linee il compressore a disco inclinato con regolazione esterna delle condotte, e il suo funzionamento con diverse portate.

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Funzionamento dei sensori e attuatori nei climatizzatori moderni	NO	Descrivere la struttura e il funzionamento di sensore di pressione, sensore di temperatura, sensore di umidità, sensore di sostanze nocive, sensore di CO ₂ , sensore solare Spiegare i climatizzatori automatici a diverse zone, la regolazione lato aria o lato acqua, le ventole e il comando delle bocchette

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Valutare un test di rendimento del climatizzatore in base alle istruzioni del costruttore e trarne le conseguenze	NO	Test di rendimento del climatizzatore: valutare i valori nominali / effettivi, in caso di scostamento dei valori effettivi motivare ulteriori misurazioni

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
<ul style="list-style-type: none"> -Guasti nel circuito di raffreddamento -Circuito di raffreddamento con compressori regolati dalla potenza -Compressore con usura superiore alla media -Raffreddamento della condensa insufficiente - Valvola di espansione parzialmente intasata 	NO	Effetti e variazioni: <ul style="list-style-type: none"> -Potenza refrigerante -Alta pressione, bassa pressione -Sopraffusione -Surriscaldamento

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Regolazione di umidità e qualità dell'aria	NO	Spiegare la regolazione dell'umidità con sistema di monitoraggio dei vetri appannati Spiegare il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria con sensore di sostanze nocive e sensore di CO ₂

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Spiegare il tipo e il funzionamento degli impianti di riscaldamento e climatizzazione indipendenti dal motore, nonché le relative norme di sicurezza	NO	Struttura e funzionamento: Spiegare il riscaldamento autonomo con riscaldatore dell'acqua o dell'aria Riscaldamento autonomo con riscaldatore dell'acqua: spiegare la fase di avvio, la fase di riscaldamento/regolazione e la fase ritardata sulla base di un diagramma temporale Spiegare le norme di sicurezza per la manipolazione dei riscaldamenti autonomi Spiegare la struttura e il funzionamento dell'evaporatore ad accumulo per veicoli ibridi nelle fasi di stop del motore Spiegare la struttura e il funzionamento delle batterie di freddo per climatizzatori autonomi (veicoli utilitari)

Chiusura centralizzata

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Chiusura centralizzata elettrica/elettronica	NO	<ul style="list-style-type: none"> -Funzionamento -Apertura senza contatto del portellone posteriore

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Radiocomando	NO	Dati tecnici: - Frequenza di trasmissione, - Portata - Codice variabile, ad es. codice binario da 32 bit Segnale: - AM (modulazione di ampiezza) - FM (modulazione di frequenza) - Sincronizzazione

Sistemi di abilitazione all'accesso e all'avviamento, impianti antifurto

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Abilitazione all'accesso Abilitazione all'avviamento	NO	Funzionamento e compiti: - Transponder incluso trasferimento del codice variabile - Accesso senza chiave (sistemi Keyless go) - Rilevatori esterni e interni - Sbloccaggio: variazione capacitiva della fotocellula - Bloccaggio: microinterruttore capacitivo - Scambio dati Chiave elettronica, scheda chip - Procedura in caso di difetto (apertura, chiusura, avviamento)

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Impianto antifurto Sensori	NO	- Legge (OETV artt. da 83 a 86) - Sensori a raggi infrarossi, a ultrasuoni, a onde radar, a microonde - Sistemi di rilevamento rottura cristalli (loop di conduttori, microfono) - Variazione dell'inclinazione (capacitiva, variazione della resistenza)

Sistemi comfort

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Alzacristalli elettrico / Protezione anti-incastro	NO	- Listello anti-incastro - Rilevamento del numero di giri e della corrente - Rilevamento della corrente con valutazione intelligente - Ondulazione

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Posizionamento dei sedili Posizionamento degli specchietti Sedili comfort Specchio interno	NO	Funzionamento e struttura -Feedback posizione -Forma di trasmissione (ad es. codifica tensione) -Cuscino d'aria, ventilazione attiva, riscaldamento -Funzione antiabbagliamento automatica

Sistemi di sicurezza

Impianto tergi-lava cristalli

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
- Spiegare il principio funzionale di un sensore di pioggia/luce nella modalità automatica dell'impianto tergi-lava cristalli	NO	Struttura e funzionamento: * Sensore di pioggia con resistenza termica e sensore di luce * Solo per impianto tergi-lava cristalli

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Sistemi di tergiture intervallata e interpretazione degli schemi	NO	Tergicristallo standard: regolazione degli intervalli, circuito di arresto finale, circuito del freno motore Impianto tergi-lava cristalli con sensore di pioggia e due motorini elettronici del tergicristallo

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Sistemi tergi-lava cristalli -Relazioni con l'illuminazione	NO	Sistemi lavafari Ugelli fissi o estraibili e pompe per l'alta pressione Attivazione

Sistemi di protezione dei passeggeri

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
- ¹ Sistemi di protezione dei passeggeri attivi e passivi - ² Airbag - ³ Pretensionatore della cintura, - ⁴ Appoggiatesta attivi - ⁵ Separazione della batteria - ⁶ Sistemi di prevenzione	NO	Compiti e funzionamento: ¹ Sicurezza esterna e interna ² Airbag per il conducente, per il passeggero, laterale, per la testa, per la testa e il torace, per le ginocchia, integrato nel sedile ³ Pretensionatore della cintura, limitatore della forza della cintura, limitatore adattivo della forza ⁴ Sgancio ⁵ Interruttori pirotecnici di separazione della batteria, morsetti di sicurezza della batteria, ⁶ Sensori, (radar, telecamera), attivazione di attuatori

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
-Interpretare la legge -Citare la documentazione e le liste di controllo	NO	OETV: art. 34 (capov. i e j)

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sensori Attuatori	NO	Struttura e funzionamento: -Sensori di accelerazione (con piastrina estensimetrica, capacitivi, piezoelettrici) -Sensore acustico (vibrazioni meccaniche) -Sensore di pressione -Rilevamento della posizione del sedile, del peso e della presenza del seggiolino per bambini (occupant classifications system) -Sensori di ribaltamento -Ubicazioni, vantaggi e svantaggi -Centralina degli airbag -Accensione a corrente alternata -Alternatore a propellente solido, a gas ibrido, a uno o a due stadi -Alternatore a gas adattivo (ad es. attivazione dell'apertura di uscita, dell'apertura del cuscino d'aria)

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sistemi di protezione dei pedoni Sensori Attuatori Sistemi di prevenzione (rilevamento del pedone)	NO	Compiti e funzionamento: -Misure attive e passive -Sensore di accelerazione -Sensore di pressione -Carica di propellente / Forza della molla Cofano motore (parte anteriore del veicolo deformabile) -Airbag parabrezza -Radar, telecamera -Frenata di emergenza

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Norme di sicurezza Cariche di propellente Accumulatore di energia	NO	-Durante i lavori di controllo, montaggio e riparazione -Smaltimento

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Rottamazione	NO	-Procedura

Gruppi ottici

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sistemi di fari -	NO	Struttura e funzionamento -Luce in curva dinamica -Luce SW adattiva (luce strade extraurbane, luce città, luce maltempo, luce autostrada, luce in curva, luce di svolta) -Funzioni di illuminazione gestite dalla telecamera Luce abbagliante (on/off) Profondità luminosa variabile Taratura -Luce SW adattiva con supporto navigazione

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sistemi di lampadine / Sistemi a LED	NO	Struttura e funzionamento -Lampade a scarica di gas -Alimentatori, dispositivi d'innesco -LED, LED a matrice di punti

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sistemi basati sulla luce nel vicino infrarosso (NIR) Sistemi basati sulla luce nel lontano infrarosso (FIR) Sistemi di visione notturna	NO	-Campo d'impiego dello spettro (lunghezza d'onda NIR) (lunghezza d'onda FIR) -Taratura della telecamera a infrarossi e della termocamera -Rilevamento persone (NIR e FIR)

Sistema/Sottosistema	Calcoli	Note
Sistemi di regolazione della profondità luminosa	NO	Struttura e funzionamento -Regolazione dinamica della profondità luminosa -Taratura del sistema di regolazione della profondità luminosa -Controllo del sistema di regolazione della profondità luminosa

Berna, 00.00.00

G:\AWB\Bereich\Projekte\Neue_PO-AD\Kompetenzbereiche\20130506_Kompetenzbereich-Z2.doc