

Okruhy otázek, kritéria a způsob hodnocení profilových zkoušek z odborných předmětů

Obor 23-45-M/01 Dopravní prostředky ŠVP Dopravní prostředky Tř. DP4

Konstrukce a opravy motorových vozidel, organizace servisu a servisní vybavení.

Ústní zkouška

Hlavní možné tematické oblasti k ústnímu zkoušení v rámci dané problematiky jsou uvedené v závorkách pod otázkami.

Okruhy otázek:

1. Odpružení a tlumení vozidla

(systém odpružení, pružiny, pneumatické a hydropneumatické odpružení, tlumiče – účel, druhy, stabilizátory – činnost, princip ...)

2. Nápravy a jejich geometrie

(účel, rozdělení podle konstrukce, pohonu, vlastnosti náprav, vliv geometrie na stabilitu vozidla, geometrie kol u motocyklů, měřicí přístroje na geometrii...)

3. Brzdové soustavy osobních automobilů

(rozdělení podle účelu a konstrukce, vlastnosti brzd, druhy bubnových brzd a kotoučových brzd, materiály brzdových kotoučů a destiček ...)

4. Elektronické brzdové systémy osobních automobilů

(rozdělení brzdových systémů, principy, funkce, jednotlivé části, Kammova kružnice, porovnání brzdných drah za různých podmínek ...)

5. Řízení a posilovače řízení

(účel, hlavní části, Ackermannova teorie řízení, převodový poměr, typy řízení a jejich jednotlivé části ...)

6. Mechanické třecí spojky

(účel, rozdělení, hlavní části, popis funkce, elektronicky řízené spojky ...)

7. Převodové ústrojí motorových vozidel

(účel převodů, převodový poměr, pilový diagram, druhy převodek, samočinné převody – rozdělení, princip funkce, bezstupňové samočinné převody, variátory ...)

8. Rozvodovky, diferenciály, kloubové a spojovací hřídele

(účel rozvodovek, druhy stálých převodů, diferenciál – druhy, účel, uzávěrka, rozdělovací převodovka, viskózní spojka, volnoběžka, lamelová spojka Haldex, účel a použití kloubových hřídelů a jejich diagnostika ...)

- 9. Činnost zážehového motoru**
(princip činnosti, p-V diagram, kruhový diagram časování ventilů, pořadí zapalování, rychlostní charakteristiky motoru, zdvihový objem válce, kompresní poměr, objem kompresního prostoru, dvoudobý zážehový motor, příčné a vratné vyplachování ...)
- 10. Činnost vznětového motoru**
(princip činnosti, p-V diagram, nepřímé a přímé vstřikování paliva, tvary a typy spalovacích prostor, přeplňování spalovacích motorů – obecný princip ...)
- 11. Rozvodové ústrojí**
(účel, druhy a uspořádání rozvodů, hlavní části, materiály ventilů a jejich chlazení, variabilní časování ventilů a jeho vliv na plnění válců, konstrukční příklady ...)
- 12. Pevné části motoru a pohyblivé části motoru**
(válců motoru, hlava válců, typy spalovacích prostorů, typy těsnění hlavy válců – účel, požadavky, písty – typy, materiály, jednotlivé části, vliv pístních kroužků na emise, pístní čep a ojnice – namáhání, materiály a konstrukce, klikový hřídel – účel, materiály, konstrukce, vyvažování ...)
- 13. Vstřikování paliva u zážehových motorů**
(rozdělení, vstupní veličiny, principy funkce, porovnání, vstřikovací jednotka, zatížení motoru, škrtící klapka, lambda regulace, korekční koeficient, diagnostika, poloha klikového a vačkového hřídele, detonační spalování, homogenní směs, součinitel lambda ...)
- 14. Vstřikování paliva u vznětových motorů**
(soustava se sdruženými vstřikovači (PDE, PLD, PD) – konstrukce a princip činnosti, dávkování a časování výtlaku paliva, předvstřík, hlavní vstřík, Common rail – princip činnosti, vstřikovací tlaky, popis jednotlivých systémů, výhody a nevýhody s předchozími systémy vstřikování ...)
- 15. Přeplňování pístových spalovacích motorů**
(možnosti přeplňování, důvody a princip přeplňování, vliv na tvorbu směsi, regulace plnicího tlaku – možnosti, snímač plnicího tlaku ...)
- 16. Mazání pístových spalovacích motorů a druhy olejů**
(účel a možnosti mazání, olejová čerpadla, ztrátové mazání dvoudobých motorů Motorového oleje, značení motorových olejů ...)
- 17. Chlazení, klimatizace a skleníkové plyny**
(princip, provozní teplota motoru, možnosti chlazení, jednotlivé komponenty chladících soustav a jejich funkce, princip klimatizace – jednotlivé komponenty a jejich popis, typy chladiv a jejich vliv na životní prostředí ...)
- 18. Zdrojová soustava, spouštěče a osvětlení motorových vozidel**
(účel zdrojové soustavy, použitý proud, polovodiče, komponenty zdrojové soustavy a jejich popis, konstrukce světlometu, LED osvětlení, technologie Matrix, laserové osvětlení ...)
- 19. Bateriové a elektronické zapalování**
(princip funkce, kompletní popis jednotlivých druhů zapalování a jejich komponentů, popis bezkontaktního zapalování, vliv počtu cívek na kvalitu jiskry ...)
- 20. Automobilové kola**
(ráfky, konstrukce, rozměry, značení; pneumatiky charakteristika, konstrukce, značení, legislativní požadavky, opravy, kontrola, údržba, opravy ráfků a pneumatik, systémy sledování tlaku v pneumatikách, vyvažování ...)

21. Emise výfukových plynů

(plynné emise škodlivin, škodlivé částice, ideální a skutečný průběh spalování směsi, lambda součinitel, podíly škodlivých látek, katalyzační systémy, konstrukce katalyzátorů a jeho druhy, systém OBD – princip a uplatnění ...)

22. Paliva a alternativní paliva

(paliva – rozdělení, oktanové číslo, parametry paliv, destilační křivka, vodík jako alternativní palivo, biosložky v palivu – vlastnosti, výhody a nevýhody, aditiva a přísady do paliv ...)

23. Koncepce hybridních pohonů

(definice, rozdělení, typy elektromotorů a jejich výkonové charakteristiky, režimy využití elektromotorů u hybridních pohonů, VN akumulátory ...)

24. Elektromobily a jednotlivé části jejich pohonu

(typy elektromotorů, rozdělení a rozdíl funkce, permanentní magnet v elektromotoru, výkonové charakteristiky jednotlivých motorů a vhodnost použití, typy akumulátorů pro elektromobily, měnič AC/DC...)

Hodnocení profilové části maturitní zkoušky

Každá zkouška profilové části je hodnocena zvlášť. Způsob a kritéria hodnocení každé zkoušky nebo její části včetně hranice úspěšnosti a způsob stanovení výsledného hodnocení zkoušek dle §24 Vyhlášky č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, navrhuje ředitel školy.

Hodnocení každé zkoušky profilové části se provádí podle klasifikační stupnice

- 1 - výborný,
- 2 - chvalitebný,
- 3 - dobrý,
- 4 - dostatečný,
- 5 – nedostatečný.

Pro uzpůsobení podmínek maturitních zkoušek u žáků s přiznaným uzpůsobením podmínek pro konání maturitních zkoušek (dále jen PUP MZ) škola postupuje v souladu s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPP). Žákovi s PUP MZ se navyšuje časový limit pro přípravu vykonání zkoušky v rozmezí **25–100 %** podle speciálních vzdělávacích potřeb žáka, příslušné kategorie a skupiny, do kterých je žák s PUP MZ zařazen.

Hodnocení profilové části maturitní zkoušky z předmětu Konstrukce a opravy motorových vozidel, organizace servisu a servisní vybavení.

Kritéria hodnocení	Konstrukce a opravy motorových vozidel, organizace servisu a servisní vybavení.				
Jméno žáka					
Číslo otázky					
Odborné znalosti, vysvětlení principu činnosti	50	40	30	30	0
Vyjadřovací schopnosti, terminologie	20	15	10	10	0
Aplikace znalostí, praktický příklad	15	10	10	0	0
Celková orientace v otázce	15	10	10	5	0

Celkový počet dosažených bodů	90-100	75-85	60-70	45-55	0-40
Navržená známka	1	2	3	4	5

Odborné znalosti, vysvětlení principu činnosti:

- 50 bodů – žák hovoří samostatně, zodpovězení otázky splnil.
- 40 bodů – žák hovoří samostatně s minimální pomocí návodných otázek od zkoušejícího. zodpovězení otázky splnil s drobnými nedostatky.
- 30 bodů – žák hovoří pouze s pomocí návodných otázek od zkoušejícího, zodpovězení otázky splnil s částečnými nedostatky.
- 0 bodů – žák nehovoří a ani s pomocí návodných otázek od zkoušejícího, zodpovězení otázky nesplnil.

Vyjadřovací schopnosti, terminologie:

- 20 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně a používá správné termíny.
- 15 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně s minimální nepřesností.
- 10 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně pouze částečně, používá nepřesné nebo hovorové termíny.
- 0 bodů – žák se nevyjadřuje technicky správně a není schopen používat správné termíny.

Aplikace znalostí, praktický příklad:

- 15 bodů – žák uvede správný praktický příklad využití znalostí k dané otázce.
- 10 bodů – žák uvede částečně správně praktický příklad využití znalostí k dané otázce.
- 0 bodů – žák neuvede žádný nebo nesprávný praktický příklad využití znalostí k dané otázce.

Celková orientace v problému:

- 15 bodů – žák se správně a rychle orientuje v problematice dané otázky.
- 10 bodů – žák se částečně orientuje v problematice dané otázky.
- 5 bodů – žák se povrchně orientuje v problematice dané otázky.
- 0 bodů – žák se vůbec neorientuje v problematice dané otázky.

Bodové hodnocení	Výsledná známka
90-100	1
75-85	2
60-70	3
45-55	4
0-40	5

Organizace a řízení dopravy, ekonomika

Ústní zkouška

Hlavní možné tematické oblasti k ústnímu zkoušení v rámci dané problematiky jsou uvedené v závorkách pod otázkami.

Okruhy otázek:

- 1. Rozdělení vozidel používaných pro provoz na pozemních komunikacích**
(konstrukční skupiny dopravních a přepravních prostředků...)
- 2. Osobní finance**
(osobní bankrot, exekuce, insolvence, rodinný rozpočet, dluhy...)
- 3. Technická základna silniční nákladní dopravy a organizace pravidelného ošetřování**
(volba vhodného umístění pro jednotlivé druhy dopravy, intervaly ošetřování, úkony při ošetřování...)
- 4. Základy tržní ekonomiky, hospodářská soutěž**
(charakteristika, nabídka a poptávka, tržní subjekty, vlastnosti trhu, porušování pravidel hospodářské soutěže...)
- 5. Druhy doprav podle Zákona o silniční dopravě č.111/1994 Sb.**
(vyjmenovat jednotlivé druhy a jejich charakteristika...)
- 6. Podnikání podle zákona o živnostenském podnikání**
(uvést názorný postup v případě plánu začít s podnikáním podle tohoto zákona, podmínky podnikání, swot analýza, případová studie...)
- 7. Nařízení ES 561/2006**
(druhy dopravy na které se vztahuje, využití časových intervalů – doba řízení, odpočinek, přestávky...)
- 8. Podnikání formou obchodních korporací**
(uvést názorný postup v případě plánu začít s podnikáním, s.r.o., a.s., základní kapitál, veřejný rejstřík firem...)
- 9. Mezinárodní dohoda ADR**
(třídy nebezpečných věcí, obaly, značení vozidel pro přepravu nebezpečných věcí, havarijní souprava...)
- 10. Majetek podniku**
(rozdělení, pořízení, oceňování, evidence, inventarizace, výpočet odpisů...)
- 11. Mezinárodní dohoda ATP a karnet ATA**
(typy dopravních a přepravních prostředků, teploty pro přepravu chlazených zmrazených a hluboce zmrazených potravin...)
- 12. Financování podniku**
(vyjmenovat a charakterizovat možnosti financování, úvěry, zvláštní formy financování...)
- 13. Pracovně právní vztahy (PPV)**
(definice, zákon, vznik a zánik, formy pracovního poměru, přijímací pohovor, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, nezaměstnanost...)
- 14. Doprava a životní prostředí**
(vliv jednotlivých druhů doprav na životní prostředí...)

- 15. Odměňování v podniku**
(definice, druhy mezd a jejich užití, srážky ze mzdy, možnosti motivace zaměstnanců, benefity...)
- 16. Převaha zásilek**
(přepravy různých druhů zásilek, obaly, nakládka, charakterizovat namáhání při přepravě, zajišťování a fixace...)
- 17. Pojištění osob a majetku**
(účel, zákon, sociální politika ČR, druhy pojištění, soc. dávky, povinné a komerční pojištění...)
- 18. Sledování vozidel v provozu**
(možnosti GPS, tachografy, mytné brány, Car Control...)
- 19. Kombinovaná doprava**
(druhy a jejich charakteristika, výhody, nevýhody...)
- 20. Daně**
(charakteristika, rozdělení daní, základní daňové pojmy, praktické příklady i s výpočty, daňová přiznání...)
- 21. Pasivní a aktivní bezpečnost motorových vozidel**
(rozdělení, jednotlivé příklady...)
- 22. Marketing**
(nástroje marketingu-rozbor, strategie, swot analýza...)
- 23. Peníze a bankovní soustava**
(formy peněžních prostředků, ochranné prvky, platební karty, bankovní soustava a služby...)

Hodnocení profilové části maturitní zkoušky

Každá zkouška profilové části je hodnocena zvlášť. Způsob a kritéria hodnocení každé zkoušky nebo její části včetně hranice úspěšnosti a způsob stanovení výsledného hodnocení zkoušek dle §24 Vyhlášky č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, navrhuje ředitel školy.

Hodnocení každé zkoušky profilové části se provádí podle klasifikační stupnice

- 1 - výborný,
- 2 - chvalitebný,
- 3 - dobrý,
- 4 - dostatečný,
- 5 – nedostatečný.

Pro uzpůsobení podmínek maturitních zkoušek u žáků s přiznaným uzpůsobením podmínek pro konání maturitních zkoušek (dále jen PUP MZ) škola postupuje v souladu s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPP). Žákovi s PUP MZ se navyšuje časový limit pro přípravu vykonání zkoušky v rozmezí **25–100 %** podle speciálních vzdělávacích potřeb žáka, příslušné kategorie a skupiny, do kterých je žák s PUP MZ zařazen.

Hodnocení profilové části maturitní zkoušky z předmětu Organizace a řízení dopravy, ekonomika.

Kritéria hodnocení	Organizace a řízení dopravy, ekonomika				
Jméno žáka					
Číslo otázky					
Odborné znalosti, vysvětlení daného okruhu	50	40	30	30	0
Vyjadřovací schopnosti, terminologie	20	15	10	0	0
Aplikace znalostí, praktický příklad	15	10	10	0	0
Celková orientace v tématu	15	10	10	5	0
Celkový počet dosažených bodů	90-100	75-85	60-70	45-55	0-40
Navržená známka	1	2	3	4	5

Odborné znalosti, vysvětlení daného okruhu:

- 50 bodů – žák hovoří samostatně, zodpovězení otázky splnil.
- 40 bodů – žák hovoří samostatně s minimální pomocí návodných otázek od zkoušejícího. zodpovězení otázky splnil s drobnými nedostatky.
- 30 bodů – žák hovoří pouze s pomocí návodných otázek od zkoušejícího, zodpovězení otázky splnil s částečnými nedostatky.
- 0 bodů – žák nehovoří ani s pomocí návodných otázek od zkoušejícího, zodpovězení otázky nesplnil.

Vyjadřovací schopnosti, terminologie:

- 20 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně a používá správné termíny.
- 15 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně s minimální nepřesností.
- 10 bodů – žák se vyjadřuje technicky správně pouze částečně, používá nepřesné nebo hovorové termíny.
- 0 bodů – žák se nevyjadřuje technicky správně a není schopen používat správné termíny.

Aplikace znalostí, praktický příklad:

- 15 bodů – žák uvede správný praktický příklad využití znalostí k dané otázce.
- 10 bodů – žák uvede částečně správný praktický příklad využití znalostí k dané otázce.
- 0 bodů – žák neuvede žádný nebo nesprávný praktický příklad využití znalostí k dané otázce.

Celková orientace v problému:

- 15 bodů – žák se správně a rychle orientuje v problematice dané otázky.
- 10 bodů – žák se částečně orientuje v problematice dané otázky.
- 5 bodů – žák se povrchně orientuje v problematice dané otázky.
- 0 bodů – žák se vůbec neorientuje v problematice dané otázky.

Bodové hodnocení	Výsledná známka
90-100	1
75-85	2
60-70	3
45-55	4
0-40	5

Servisní a diagnostická činnost

Obhajoba maturitní práce

Okruhy:

1. Motorová vozidla, opravy, úpravy a renovace.
2. Alternativní pohony vozidel.
3. Založení a vedení autoservisu, firem.
4. Logistika a dispečink přepravních firem.
5. Pojištění, financování a propagace firem.

Hodnocení maturitní práce s obhajobou

Hodnocení se provádí podle klasifikačního řádu školy.

- 1 - výborný,
- 2 - chvalitebný,
- 3 - dobrý,
- 4 - dostatečný,
- 5 – nedostatečný.

Součástí hodnocení maturitní práce je její obhajoba před maturitní komisí. Příprava k obhajobě maturitní práce trvá **5 minut**, obhajoba maturitní práce trvá **15 minut**.

Pro uzpůsobení podmínek maturitních zkoušek u žáků s přiznaným uzpůsobením podmínek pro konání maturitních zkoušek (dále jen PUP MZ) škola postupuje v souladu s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPP). Žákovi s PUP MZ se navyšuje časový limit pro přípravu vykonání zkoušky v rozmezí **25–100 %** podle speciálních vzdělávacích potřeb žáka, příslušné kategorie a skupiny, do kterých je žák s PUP MZ zařazen.

Podmínky klasifikace:

- dodržení tématu práce,
- odevzdání práce ve stanoveném termínu. Práce je odevzdána třídnímu učiteli v tištěné podobě ve dvou výtiscích a ve formě PDF v Odevzdáárně na MOODLE nejpozději v den stanovený pro termín odevzdání,
- vypracování maturitní práce podle zadání, dle pokynů ke způsobu zpracování, k obsahu a v rozsahu práce viz. Metodika na MOODLE.

Pro klasifikaci je nutné splnění všech výše uvedených podmínek. Pokud se ukáže při hodnocení práce či při ústní zkoušce, že je práce plagiátem, bude tato maturitní práce s obhajobou hodnocena nedostatečně.

Jednotlivá kritéria výsledného hodnocení maturitní práce s obhajobou jsou rozdělena do dvou částí:

1. Maturitní práce (60 %)

- Záznam o průběhu zpracování a konzultací.
- Posudek vedoucího práce.
- Posudek oponenta práce.

2. Obhajoba (40 %)

- Presentace MP.
- Odborná znalost dané problematiky.
- Odpovědi na otázky oponenta.
- Odpovědi na doplňující otázky členů maturitní komise.

Výsledné hodnocení maturitní práce s obhajobou je tvořeno takto:

Známka z maturitní práce jako aritmetický průměr známek ze záznamu o průběhu zpracování a konzultací, z posudku vedoucího práce a z posudku oponenta práce tvoří 60 % výsledného hodnocení. Známa z ústní obhajoby jako aritmetický průměr známky z prezentace MP a odborné znalosti dané problematiky tvoří 40 % výsledného hodnocení.

Pokud je žák hodnocen stupněm nedostatečný, práci v případě potřeby (hodnocení nedostatečně) přepracuje a opakuje ústní zkoušku v opravném termínu.

Kritéria hodnocení	Prezentace maturitní práce				
Jméno žáka					
Obsahová část prezentace	50	40	30	30	0
Formální zpracování	20	15	10	10	0
Dodržení časového limitu a vhodné vystupování	15	10	10	0	0
Schopnost reagovat na otázky členů maturitní komise	15	10	10	5	0
Celkový počet dosažených bodů	90-100	75-85	60-70	45-55	0-40
Navržená známka	1	2	3	4	5

Bodové hodnocení	Výsledná známka
90-100	1
75-85	2
60-70	3
45-55	4
0-40	5

Obsahová část prezentace (vysvětlení cíle, jeho realizace a zdůvodnění postupu a naplnění, např. fotografie jednotlivých kroků při výrobě výrobku, jednotlivé kapitoly práce, dosažené výsledky a další využití apod.).

Formální zpracování (přehledné a stručné zpracování prezentace, vytvoření prezentace při dodržení zásad).

Dodržení časového limitu a vhodné vystupování (jazyková kultivovanost).

Schopnost reagovat na podněty (jasně, výstižně) a obhájit zvolený postup, orientace v problematice, schopnost zdůvodnit nejasné postupy.

Aby maturitní práce mohla být hodnocena alespoň známkou dostatečný, musí dosáhnout minimálně 45 bodů z maximálního počtu 100 bodů.

Celkovou známku z maturitní práce s obhajobou určuje maturitní komise hlasováním.