**Diagnostika a technologie oprav**

1. Ekonomika technické diagnostiky
2. účelné uplatnění technické diagnostiky
3. úspory z technické diagnostiky
4. náklady na technickou diagnostiku
5. Diagnostické postupy
6. prostý diagnostický postup (výhody, nevýhody)
7. větvený diagnostický postup (výhody, nevýhody, postup tvorby)
8. expertní systémy
9. Subjektivní diagnostické metody
10. přehled metod a možností subjektivní diagnostiky
11. technická endoskopie (boroskop, fibroskop, videoskop)
12. technická stetoskopie
13. Diagnostika měřením provozních parametrů strojů
14. princip diagnostiky měřením provozních parametrů
15. metody měření otáček
16. metody měření tlaků a průtoků
17. Metody měření výkonových parametrů spalovacích motorů
18. výkonové parametry jako fyzikální veličiny
19. principy měření pomocí dynamometrů
20. principy dynamických (akceleračních) měření
21. Tribotechnická diagnostika
22. možnosti a principy metod tribotechnické diagnostiky
23. tribotechnické charakteristiky technického stavu oleje a stroje
24. atomová absorpční a emisní spektroskopie, ferografická analýza
25. Vibrodiagnostika
26. chvění strojů, druhy kmitů
27. zpracování signálů
28. diagnostika rotačních strojů
29. Termodiagnostika
30. teplota jako ukazatel technického stavu
31. způsoby měření teploty a jejich principy
32. bodové měření teploty, měření teplotních polí
33. Diagnostika ložisek
34. principiální možnosti diagnostiky ložisek
35. poškození a diagnostika valivých ložisek
36. poškození a diagnostika kluzných ložisek
37. Diagnostika systémů pro snižování emisí
38. Funkce a diagnostika filtru pevných částic, nejčastější příčiny poškození
39. Funkce a diagnostika katalyzátorů, nejčastější příčiny poškození
40. Měření emisí na SME (zážehové a vznětové motory)
41. Homologace vozidel
42. Homologace vozidel do 3,5t (testy, limity)
43. Homologace vozidel nad 3,5t (testy, limity)
44. Diagnostika klimatizací
45. Popis systémů (součásti systému, používaná chladiva, typy kompresorů)
46. Nejčastější závady a jejich diagnostika
47. Paralelní a sériová diagnostika
48. Metody a přístroje pro měření elektrických veličin
49. Metody a přístroje pro měření neelektrických veličin
50. Funkce a přístroje pro komunikaci v režimu OBD
51. Funkce a přístroje pro komunikaci v režimu přímého spojení s ŘJ
52. Diagnostika podvozků a brzd
53. Metody diagnostiky náprav (uložení, čepy), nejčastější příčiny a projevy poškození
54. Metody diagnostiky tlumičů a odpružení, nejčastější příčiny a projevy poškození
55. Metody hodnocení brzdného účinku a nejčastější příčiny poruchy
56. Údržba spalovacích motorů
57. Vysvětlete a na příkladu uveďte možné způsoby opravy pístní skupiny
58. Popište způsoby údržby rozvodů, ventilů a ventilových sedel
59. Vysvětlete možné způsoby volby intervalu pro výměnu motorového oleje
60. Údržba palivových systémů
61. Na příkladu palivové soustavy vznětového motoru jmenujte možné poruchy jednotlivých prvků a související údržbářské zásahy
62. Vysvětlete vliv nečistot v palivu a navrhněte preventivní opatření v oblasti údržby
63. Jak se obvykle projeví netěsnost vstřikovače
64. Údržba šroubových spojů, technologie a materiály pro opravu závitů
65. Vysvětlete nejobvyklejší mechanismus poruchy šroubového spoje – navrhněte preventivní opatření
66. Vysvětlete možné způsoby opravy poškozeného vnitřního závitu
67. Na příkladu přírubového spoje vysvětlete důležitost správného technologického postupu při dotahování šroubového spoje
68. Údržba elektrických točivých strojů
69. Na příkladu elektrického motoru (nebo generátoru) jmenujte typické poruchy a vysvětlete obecný postup diagnostiky a údržby
70. Vliv přechodových odporů a možnosti prevence v rámci údržby
71. Vysvětlete vliv ložiskových proudů a možnosti prevence v rámci údržby
72. Průmyslová lepidla a tmely pro údržbu strojů
73. Vysvětlete princip zajišťování šroubových spojů pomocí anaerobních lepidel a tmelů
74. Těsnění dělících rovin pomocí tmelů – vysvětlete princip použití silikátového těsniva
75. Vysvětlete princip a význam kovem plněných epoxidů při údržbě strojů
76. Opravy součástí s lomy a trhlinami
77. Opravy trhlin a lomů na součástech ze šedé litiny, jmenujte a vysvětlete možné technologické postupy
78. Jmenujte příčiny vzniku trhlin a lomů u součástí, navrhněte opatření
79. Uveďte vhodný technologický postup pro opravu trhliny na součásti vyrobené ze slitiny lehkých kovů

**Pohony vozidel**

1. Pístní skupina
2. Co tvoří pístní skupinu, popište funkci jednotlivých součástí
3. Zatížení pístu, nakreslete píst v řezu a popište
4. Materiály pro výrobu pístů, způsoby výroby pístů
5. Pístní kroužky a pístní čep
6. Rozdělení pístních kroužků a funkce pístních kroužků
7. Nakreslete a popište pístní kroužek, druhy pístních kroužků dle tvarů
8. Pístní čep, jeho funkce, materiál a způsoby uložení
9. Klikový mechanismus
10. Co jej tvoří, popište funkci jednotlivých součástí
11. Ojnice, nakreslete ojnici 4T motoru a popište
12. Kliková hřídel pro 4T motor, nakreslete schématický obrázek a popište
13. Ložiska a těsnění klikového mechanismu
14. Základní rozdělení ložisek klikového mechanismu u 2T a 4T motorů a podle směru působení zatěžující síly
15. Princip funkce hydrodynamického ložiska
16. Materiály kluzných ložisek
17. Kliková skříň
18. K čemu slouží, materiály, provedení podle dosedací hlavy
19. Popište způsoby výroby klikových skříní ze slitin hliníku, výhody a nevýhody
20. Nejznámější povrchové úpravy válců
21. Hlava válců
22. Požadavky na hlavu válců
23. Druhy sacích kanálů
24. Způsoby provedení těsnění ventilu a vodítka ventilu
25. Rozvody spalovacích motorů
26. Popis funkce rozvodových mechanismů, nakreslete vačku a kruhový diagram, jaký vztah mezi otáčkami vačkové a klikové hřídele
27. Jaké znáte druhy rozvodových mechanismů s mechanickým pohonem
28. Nakreslete a popište ventil, materiál pro výrobu ventilů a požadavky na ventil
29. Variabilní ventilové rozvody
30. Důvody proč používat variabilní vent. rozvody, co může být u rozvodů regulováno
31. Vyberte si některý ze systémů variabilních rozvodů a popište jeho funkci
32. Které systémy umožňují plnou variabilitu rozvodových systémů
33. Sací a výfukový systém
34. Popište základní funkce sacího a výfukového systému
35. Způsoby přeplňování spalovacích motorů
36. Způsoby regulace turbodmychadla
37. Chladicí systém
38. Popište základní funkci chladicího systému
39. Popište základní součásti chladicího systému
40. Jak funguje regulace chladicího systému
41. Systém mazání spalovacího motoru
42. Jaké funkce plní motorový olej ve spalovacím motoru
43. Rozdělení tření a třídy motorových olejů
44. Popište systém mazání s mokrou klikovou skříní
45. Alternativní paliva pro spalovací motory
46. Definice biopaliva
47. Generace biopaliv
48. Příklady biopaliv a jejich využití ve spalovacích motorech
49. Hybridní pohony
50. Definice hybridního pohonu
51. Koncepce hybridních pohonů
52. Úroveň hybridizace
53. Elektromobily
54. Důvody pro využití elektromobilů
55. Zdroje energie pro elektromobily
56. Možnosti pohonů elektromobilů
57. Vozidla na vodík
58. Základní vlastnosti vodíků a jeho výroba
59. Způsoby použití vodíku ve vozidlech
60. Princip funkce palivového článku
61. Alternativní pístové spalovací motory
62. Motory s rotačními písty
63. Alternativní motory s lineárním vedením pístu
64. Důvody proč využívat alternativní pístové spalovací motory
65. Alternativní motory s vnějším spalováním
66. Parní stroje
67. Stirlingův motor
68. Možnosti využití motorů s vnějším spalováním
69. Turbíny a raketové motory
70. Definice spalovací turbíny a popis základních součástí, využití v dopravních prostředcích
71. Oběhy spalovacích turbín
72. Raketové motory, definice, dělení podle cyklů
73. Vozidla na stlačený vzduch a solární pohon
74. Definice a popis koncepce vozidla na stlačený vzduch
75. Definice a popis vozidla na solární pohon
76. Výhody a nevýhody těchto vozidel
77. Motocykly
78. Popis nejběžnějších koncepcí dle použitého motoru
79. Popis nejběžnějších koncepcí dle uspořádání rámu
80. Raritní koncepce motocyklů

**Dopravní infrastruktura a monitorování vozidel v provozu**

1. Využití telematiky a ITS v dopravě
2. Definujte dopravní telematiku a „ITS“ a vyjmenujte hlavní cíle telematiky.
3. Uveďte příklady použití a uplatnění dopravní telematiky v praxi.
4. Popište hierarchickou strukturu dopravního telematického systému a vysvětlete, kde jsou kladeny největší nároky na přenos informací a bezpečnost.
5. Zavádění dopravní telematiky a uplatnění satelitní navigace v dopravě
6. Uveďte příklady využití telematických systémů v individuální automobilové dopravě.
7. Jaké technické funkce umožňují družicové navigační systémy v dopravě. (Systémy Galileo, Glonass, Beidou, jaké jsou rozdíly mezi nimi).
8. Uveďte příklady využití informačních služeb v autobusové a nákladní automobilové dopravě.
9. Dopravní management měst
10. Uveďte příklady systému řízení dopravy ve městech. Jaký je rozdíl mezi centralizovaným a decentralizovaným způsobem řízení dopravy ve městech.
11. Jaké jsou požadavky na tunelové systémy ?
12. Uveďte možnosti zpoplatnění vjezdu do centra města (výhody a nevýhody). Jakým způsobem ovlivňuje doprava v klidu celkový obraz dopravy ve městě?
13. Management silnic a dálnic – Automatizované systémy pro zvýšení bezpečnosti
14. Jakým způsobem je možné zvýšit bezpečnost na silnicích a dálnicích? Příčiny častého výskytu nehod na dálnicích a rychlostních komunikacích?
15. Popište principy elektronického výběru mýtného, jeho výhody a nevýhody.
16. Popište druhy asistenčních systémů, které mohou být součástí „inteligentního vozidla“? Popište základní bezpečnostní systémy, které se používají ve vozidlech.
17. Technické prostředky v dopravní telematice
18. Jaké technické prostředky se používají v dopravní telematice? Uveďte nejčastější dopravní senzory dopravní infrastruktury a vysvětlete účel jejich užívání.
19. K jakému účelu se používají informační tabule? K čemu se používá „ekologický monitoring“?
20. Popište funkce proměnného dopravního značení (VTS) a jeho využití v dopravě.
21. Využití dopravního modelování a simulačních nástrojů v dopravě
22. Vysvětlete použití mikro-mezo-makroskopických simulačních nástrojů.
23. Uveďte příklady využívaného softwaru a jeho aplikace v praxi; (obalové křivky a další; modelování dopravy, návrhy řízení SSZ – pevné plány, algoritmy řízení, koordinace)
24. Vysvětlete využití GIS v dopravě a popište jeho základní funkce.
25. Co je to datový model v GISu? Uveďte druhy datových modelů
26. Monitorování vozidel v dopravě a základní terminologie
27. Senzor, snímač, čidlo a detektor
28. Data, informace, znalosti, zkušenosti a vizualizace dat
29. Datová komunikace
30. Systémy vyhodnocující únavové stavy
31. Techniky založené na behaviorálních parametrech
32. Techniky založené na parametrech vozidel a fyziologických parametrech
33. Systémy zpětné vazby na unaveného řidiče
34. Lokalizace v prostoru
35. Metody lokalizace v prostoru
36. Radiolokace a radiolokátory
37. Systémy pro lokalizaci vozidel
38. Senzorika monitorující provoz vozidel
39. Systémy monitorující hmotnost vozidel
40. Systémy monitorující rychlost vozidel
41. Systémy monitorující specifické stavy vozidel
42. Kamerové systémy v dopravě
43. Systémy využívající identifikaci registrační značky
44. Specifické kamerové systémy monitorující vozidla
45. Kamerové systémy ve vozidlech a hromadné dopravě
46. Bezpečnostní systémy ve vozidlech
47. ABS a jeho nástavby
48. Systémy aktivní a pasivní bezpečnosti vozidel, asistenční systémy
49. eCall
50. Komfortní systémy ve vozidlech
51. Systémy zvyšující pohodlí
52. Parkovací systémy
53. Systémy zvyšující komfort ovládání vozidla
54. Územní plánování
55. Definujte pojem „územní plánování“.
56. Vyjmenujte základní nástroje územního plánování
57. Charakterizujte stručně dokument „Politika územního rozvoje (PÚR)“. Uveďte příklady cílů jmenovaného dokumentu v oblasti dopravy.
58. EIA/SEA
59. Vysvětlete pojmy EIA/SEA, k čemu tyto nástroje a procesy slouží, jaké zákony upravují jejich užití?
60. Charakterizujte rozsah a způsob provádění procesů EIA/SEA.
61. Charakterizujte pojem „Oznámení“ v procesu EIA/SEA. Vyjmenujte a charakterizujte aktivity, jež jsou spojeny s tímto pojmem.
62. Co je cílem „Zjišťovacího řízení“ EIA/SEA? Za jakých podmínek se musí zpracovávat „dokumentace“ v procesu EIA/SEA. Vyjmenujte a charakterizujte aktivity, jež jsou spojeny s těmito pojmy.
63. Charakterizujte vztah procesů EIA/SEA a územního plánování.
64. Územně plánovací dokumentace
65. Kdo je považován za účastníka procesů pořizování ÚPD? Vysvětlete pojem „Zástupce veřejnosti“, jaké jsou jeho práva a podmínky, které jej ustanovují do této role.
66. Kdo rozhoduje o pořízení nebo změně ÚPD (státu, kraje, obce) a kdo jsou to pořizovatelé?
67. Jak se nazývá ÚPD kraje a stručně charakterizujte její náležitosti, cíle, obsah...
68. Jak se nazývá ÚPD obce a stručně charakterizujte její náležitosti, cíle, obsah...
69. Jakou formou se vydává právně závazná ÚPD kraje nebo obce (jaké obce)? Jaké jsou náležitosti vydání a její obsah?
70. Územně plánovací podklady
71. Jaký je účel a cíl při pořizování územně plánovacích podkladů (ÚPP).
72. Proveďte rozdělení ÚPP a vysvětlete čemu slouží (jaké území řeší)?
73. Vysvětlete a popište pojem: „limity“. Jaké jsou druhy limitů, kde se používají a jaký je jejich účel v ÚPD. Uveďte několik příkladů limitů ve vztahu k dopravě.
74. Vysvětlete co je to „Regulační plán“ (RP)
75. Vysvětlete význam pro kraj a pro obec?
76. Uveďte příklady obsahu regulačního plánu ve vztahu k dopravní infrastruktuře
77. Vysvětlete význam pojmu regulativ v RP.
78. Legislativa pro schvalování vozidel k provozu na pozemních komunikacích
79. zákony a vyhlášky v ČR (výčet základních dokumentů, stručná charakteristika obsahu)
80. směrnice nařízení EU
81. směrnice EHK OSN
82. Druhy a kategorie silničních vozidel
83. kategorie silničních vozidel
84. druhy silničních vozidel
85. rozměrové a hmotnostní limity

**Ekonomika a řízení podniků v dopravě**

1. Podnik a podnikání
2. charakteristické rysy podnikatelské činnosti
3. charakteristika podniku, typologie podniků
4. vznik, růst, sanace a zánik podniku
5. Majetková podstata podniku
6. charakteristika a evidence majetku
7. dlouhodobý majetek, metody odpisování dlouhodobého majetku
8. oběžný majetek, jeho význam a využití v reprodukčním procesu
9. Kapitálová podstata podniku
10. přehled zdrojů financování
11. charakteristika vlastních a cizích zdrojů financování
12. alternativní zdroje financování – leasing, factoring
13. Náklady a výdaje
14. charakteristika, klasifikace
15. kalkulace nákladů
16. vztah nákladů a produkce, rozhodovací kritéria nákladové funkce
17. Mzdy a odměňování
18. charakteristika pracovně právních vztahů
19. formy odměňování
20. faktory ovlivňující produktivitu práce a způsoby jejího měření
21. Výsledky výroby
22. naturální výsledky výroby
23. tvorba a rozdělení výnosů, hospodářský výsledek, cash-flow
24. maximalizace zisku s využitím produkčních funkcí
25. Metody hodnocení finančního zdraví podniku
26. analýza absolutních a rozdílových ukazatelů
27. analýza poměrových ukazatelů
28. pravidla financování
29. Investice
30. klasifikace investic
31. způsoby financování investic
32. metody hodnocení ekonomické efektivnosti investic
33. Cena, cenová politika
34. cena, její funkce
35. typy cen, metody tvorby ceny
36. cenový zákon, regulace cenového vývoje
37. Daňová soustava
38. základní daňové pojmy, plátce a poplatník daně,
39. daňová soustava v České republice
40. daně přímé a nepřímé
41. Faktory ovlivňující rozhodování o volbě organizační a právní formy podnikání
42. právní, majetkové, sociální a ekonomické aspekty
43. teorie firmy, vztah podniku k okolí, postavení a funkce podniku
44. formy podnikání, postup při založení a vzniku firmy
45. Strategie řízení a řízení podniku podle cílů
46. strategie podniku a podnikání – poslání firmy a stanovení cílů, typologie strategií
47. strategické analytické postupy, SWOT, Porter, kritéria výběru vhodné strategie
48. podnikatelský záměr a jeho obsah, projektování podnikatelských aktivit, diversifikace,
49. synergické efekty, postup při zjištění souhrnné potřeby kapitálu pro podnikatelský záměr
50. Pravidla a faktory ovlivňující vytváření struktur v podniku
51. funkce systému řízení
52. organizační struktury v podniku, typologie struktur
53. vztahy mezi strukturou, zvolenou strategií a informačním zabezpečením řízení
54. Plánování podnikatelské činností
55. stanovení cílů, řízení podniku podle cílů
56. pravidla a nástroje řízení podniku
57. formální stránka plánovací činnosti v podniku
58. Rozhodování
59. typy rozhodování podle cílů
60. obecný model rozhodovacího procesu
61. jaké jsou možné varianty rozhodnutí podnikatele při poklesu rentability podnikání podle: směru působení, časového dosahu a zvolené strategie
62. Vedení lidí
63. základní typologie pracovníka, motivace, hierarchie potřeb
64. rozvoj lidských zdrojů v podniku – delegování, funkční náplně
65. styl řízení na příkladu teorie X-Y, týmové řízení
66. Manažerské funkce a manažerské role
67. požadavky na osobu řídícího pracovníka, role, pozice, status komunikace
68. informační podpora manažerských rozhodnutí
69. Marketing a trh
70. chování zákazníka, zásady obchodního jednání
71. marketingové analýzy, segmentace trhu, analýza potřeb a podílů na trhu
72. marketingový informační systém
73. Marketingové řízení podniku
74. vztah mezi úseky řízení podnikových aktivit
75. marketingová strategie firmy a její operace, SBU (SPJ)
76. uplatnění marketingových metod v řízení podniku
77. Nástroje a metody marketingového řízení
78. životní cyklus výrobku z hlediska použití nástrojů marketingu
79. marketingový mix – výrobek, distribuce a cena (obecné požadavky)
80. podpora prodeje – komunikační proces a program, prvky