Údržba a servisní logistika

Technický stav strojů a jeho změny v provozu

klasifikace poruch strojů poškození strojních součástí (příčiny, druhy)

opotřebení funkčních ploch otlačení a koroze

deformace a lomy součástí, stárnutí a tepelná degradace materiálů

Typy údržby

preventivní údržba

údržba podle technického stavu

údržba prediktivní, proaktivní

Mazání strojů

způsoby mazání, zařízení pro mazání

maziva a jejich vlastnosti

mazání kluzných a valivých uložení

Údržba po poruše

přehled technologií

demontáž a montáž

renovace

Diagnostické postupy

prostý diagnostický postup (výhody, nevýhody)

větvený diagnostický postup (výhody, nevýhody, postup tvorby)

expertní systémy

Diagnostická měření a snímače

měřící řetězec

principy snímačů (odporové, induktivní, kapacitní, polovodičové atd.)

nejistota měření

Subjektivní diagnostické metody

přehled metod a možností subjektivní diagnostiky

technická endoskopie (boroskop, fibroskop, videoskop)

technická stetoskopie

Nedestruktivní defektoskopie

magnetická metoda prášková

kapilární metoda

ultrazvuková metoda (odrazová, průchodová)

Diagnostika měřením provozních parametrů strojů

princip diagnostiky měřením provozních parametrů

metody měření otáček

metody měření tlaků a průtoků

Metody měření výkonových parametrů spalovacích motorů

výkonové parametry jako fyzikální veličiny

principy měření pomocí dynamometrů

principy dynamických (akceleračních) měření

Metody měření hospodárnosti provozu spalovacích motorů

měření absolutní spotřeby paliva

měření měrné spotřeby paliva

palubní měření okamžité spotřeby, nepřímé metody měření

Tribotechnická diagnostika

možnosti a principy metod tribotechnické diagnostiky

tribotechnické charakteristiky technického stavu oleje a stroje

atomová absorpční a emisní spektroskopie, ferografická analýza

Vibrodiagnostika

chvění strojů, druhy kmitů

zpracování signálů

diagnostika rotačních strojů

Termodiagnostika

teplota jako ukazatel technického stavu

způsoby měření teploty a jejich principy

bodové měření teploty, měření teplotních polí

Diagnostika ložisek

principiální možnosti diagnostiky ložisek

poškození a diagnostika valivých ložisek

poškození a diagnostika kluzných ložisek

Diagnostika elektrického a elektronického příslušenství strojů

diagnostika akumulátorů a točivých zdrojů

diagnostika seriová a paralelní

palubní diagnostika strojů

Ekonomika technické diagnostiky

účelné uplatnění technické diagnostiky

úspory z technické diagnostiky

náklady na technickou diagnostiku

Logistika v dopravě a servisní činnosti

charakteristika a funkční členění podnikové logistiky

nástroje managementu podnikové logistiky - cíle, metody, organizační oddělení

logistický řetězec – priority, typické funkce, toky v řetězci

Základní podklady pro logistické plánování a řízení

pracnost servisní činnosti a časový fond

požadovaný objem servisní činnosti a kapacita servisního podniku a útvaru

průběžná doba a takt servisní činnosti a pracoviště

Logistické zabezpečení činností

druhy zásob, objednací systémy, optimální velikost objednávky

metoda ABC analýzy a systému JIT (just-in-time , 3 základní principy)

principy outsourcingu, příklady aplikace v technické diagnostice, transportu aj.

Silniční a městská doprava

1. Základní pojmy a charakteristika jejich obsahu

definice: doprava (v pohybu a v klidu), zbytná doprava (3 stupně), dopravní dostupnost (základní definice), dopravní obslužnost (dle zákona a její problematika);

doprava v klidu - strategie pro eliminaci parkování vozidel v centrech měst (P+R, K+R, zpoplatnění, zóny atd. apod.), konstrukční řešení parkovišť, princip software používaný pro projektování dopravy v klidu

charakterizujte požadované trendy interakce individuální automobilové dopravy, hromadné dopravy osob a nákladní dopravy dané politickými dokumenty EU a ČR (uveďte příklad názvů těchto dokumentů)

1. Prognózování dopravy a dopravní modelování

definice prognózy dopravy, účel a podklady pro prognózu dopravy

fáze prognózy dopravy („4 krokový model“),

porovnání přístupu prognózy klasickým modelem a makro-simulací (uveďte příklady software používaný pro prognózy). Zhodnocení kvality výsledků doposud provedených dopravních prognóz.

1. Využití softwarové simulace a geografických informačních systémů (GIS) v dopravě

vysvětlete použití mikro-mezo-makroskopických simulačních nástrojů, uveďte příklady využívaných softwarů;

na příkladech z praxe vysvětlete využití GIS v dopravě a popište jeho základní funkce. Co je to datový model v GISu? Uveďte druhy datových modelů.

1. Telematika a ITS v dopravě

Definujte dopravní telematiku a „ITS“ a vyjmenujte hlavní cíle telematiky.

Uveďte příklady použití a uplatnění dopravny telematiky v praxi.

Popište hierarchickou strukturu dopravního telematického systému a vysvětlete, kde jsou kladeny největší nároky na přenos informací a bezpečnost.

1. Zavádění dopravní telematiky

Uveďte příklady využití telematických systémů v individuální automobilové dopravě.

Jaké technické funkce umožňují družicové navigační systémy v dopravě. (systémy Galileo, Glonass, Beidou jaké jsou rozdíly mezi něj).

Uveďte příklady využití informačních služeb v autobusové a nákladní automobilové dopravě.

1. Dopravní management měst

Uveďte příklady systému řízení dopravy ve městech. Jaký je rozdíl mezi centralizovaným a decentralizovaným způsobem řízení dopravy ve městech.

Jaké jsou požadavky na tunelové systémy (dálniční nebo městské)?

Uveďte možnosti zpoplatnění vjezdu do centra města (výhody a nevýhody). Jakým způsobem ovlivňuje doprava v klidu celkový obraz dopravy ve městě?

1. Management silnic a dálnic - Automatizované Systémy pro zvýšení bezpečnosti

Jakým způsobem je možné zvýšit bezpečnost na silnicích a dálnicích? Příčiny častého výskytu nehod na dálnicích a rychlostních komunikacích?

Popište principy elektronického výběru mýtného, jeho výhody a nevýhody.

Popište druhy asistenčních systémů, které mohou být součástí „inteligentního vozidla“? Popište základní bezpečnostní systémy, které se používají ve vozidlech.

1. Technické prostředky v dopravní telematice

Jaké technické prostředky se používají v dopravní telematice? Uveďte nejčastější dopravní senzory dopravní infrastruktury a vysvětlete účel jejích užívání.

K jakému účelu se používají informační tabule? K čemu se používá „ekologický monitoring“?

Popište funkce proměnného dopravního značení (VTS) a jeho využití v dopravě.

1. Uplatnění satelitní navigace v dopravě

NAVSTAR GPS. Popis systému, současný stav a možnosti využití pro navigaci vozidel.

Alternativní systémy družicové navigace – Galileo, Glonass, Beidou.

Možnosti uplatnění družicové navigace pro dispečerské řízení vozidel. Hlavní typy dispečinků z hlediska použitých technologií.

1. Územní plánování a doprava

Definujte pojem „územní plánování“. Vyjmenujte zdroje a základní nástroje územního plánování.

Charakterizujte hlavní cíle a úkoly územního plánování např. na příkladech PÚR se vztahem k dopravě.

Charakterizujte základní nástroje územního plánování se jejich odlišnosti ve vztahu k právní závaznosti (dle Z.225/2017 Sb.).

1. Doprava v územním plánování a procesy hodnocení dopadů na životní prostředí

Charakterizujte rozsah a způsob provádění EIA/SEA se vztahem k dopravě v rámci územního plánování

Vysvětlete význam pojmů v procesech EIA/SEA: oznámení, zjišťovací řízení, dokumentace, posudek/vyhodnocení a stanovisko

Charakterizujte vztah procesů EIA/SEA a územního plánování

1. Pořizování územně plánovacích dokumentace (ÚPD)

Kdo rozhoduje o pořízení nebo změnách ÚPD, kdo jsou to pořizovatelé?

Vysvětlete postup při pořizování ÚPD“ např. schématem čtyř základních etap tvorby územního plánu (ÚP)

Uveďte základní rozdělení ÚPD dle etap jejich tvorby a velikosti území.

1. Tvorba územně plánovacích podkladů (ÚPP)

Základní rozdělení ÚPP, jaké jsou povinnosti pořizovatelů při tvorbě ÚPP?

Vysvětlete význam pojmu: „územní limity“ a uveďte jejich rozdělení. Kde se územní limity používají a jaký je jejich účel v ÚPD. Uveďte několik příkladů limitů ve vztahu k dopravě.

Vztah tvorby ÚPP a právních osob zabývajících se dopravou (specifika obsahu ÚAP ve vztahu k dopravě).

1. Obsah a forma ÚPD

stručně charakterizujte ÚPD kraje a její náležitosti, cíle, obsah...

stručně charakterizujte ÚPD obce a její náležitosti, cíle, obsah...

co je to regulační plán a kde je využíván? Co jsou to regulativy?

1. Další nástroje územního plánování se vztahem k dopravě.

Vysvětlete pojem územní rozhodnutí (ÚR) v rámci územního řízení (ÚŘ). Jaké jsou rozdíly ve schvalování ÚPD a ÚR? O čem se rozhoduje v ÚŘ?

Charakterizujte a vysvětlete obsah pojmu „územní opatření o asanaci území a stavební uzávěře“. Jaké podmínky musí vždy tyto nástroje stanovit?

Charakterizujte a vysvětlete obsah pojmu „Opatření obecné povahy“. Dle jakého zákona je realizováno a k čemu je využíváno v rámci územního plánování?

1. Využití území a doprava

Charakterizujte na příkladech vazby generování dopravy se vztahem k funkční struktuře sídla (uveďte příklady funkčních ploch lidského sídla). Vyjmenujte některé hlavní faktory, které ovlivňují vztah využití území a dopravy

Jaký je rozdíl v pojmech dopravní obslužnost a dostupnost. Uveďte výčet možné kvantifikace (vztahy) dostupnosti území?

Charakterizujte pojem hustota osídlení (hustota obyvatelstva) ve vazbě s hustotou pracovních příležitostí. Jak ovlivňuje hustota obyvatelstva vztahy k dopravě?

1. Hlavní faktory ovlivňující vztah využívání území a dopravy

Vysvětlete obsah pojmu „centrálnost“, a „regionální dostupnost“, jak a čím je možné je charakterizovat? Jaký je vztah těchto faktorů a dopravy?

Vysvětlete obsah pojmu „smíšené využití území“. Jaký je vztah tohoto faktoru a dopravy?

Vysvětlete pojem „propojenost komunikací“. Nakreslete schéma hierarchického a propojeného systému komunikací. Jaký je vztah tohoto faktoru a dopravy?

1. Další faktory ovlivňující vztah využívání území a dopravy

Vysvětlete pojem „konstrukce komunikací a jejich management“. Jaký je vztah tohoto faktoru a dopravy?

Vysvětlete význam podmínek pro chodce a cyklisty. Jaký je vztah tohoto faktoru a dopravy?

Existuje vliv, který ovlivňuje uspořádání míst a orientace budov na dopravu?

1. Současné trendy rozvoje lidských sídel se vztahem k dopravě

Vysvětlete obsah pojmů urbanizace, suburbanizace („urban sprawl“) a charakterizujte jejich vazbu se vztahem generování dopravy

Jaká je vazba využití veřejné hromadné dopravy na současný trend rozvoje měst? Zhodnoťte možnosti uplatnění veřejné hromadné dopravy.

Uveďte výčet možností eliminace negativních vlivů suburbanizace na generování IAD.

1. Politiky, strategie atd. rozvoje a provozu dopravy v území

Nakreslete graf dopravní indukce a vysvětlete tento pojem. Vysvětlete pojem dopravní redukce a smysl jeho využití.

Vysvětlete na několika zvolených příkladech možnosti uplatnění strategií, politik, regulace dopravní nabídky atd. na snižování nežádoucí dopravy v území

Vysvětlete pojem „Management mobility“. Uveďte na vybraných příkladech strategií managementu mobility.

Ekonomika a řízení podniků“

1. Produkční faktor "kapitál"

charakteristika a klasifikace, hodnocení efektivnost kapitálu

reprodukční proces kapitálu, metody odepisování dlouhodobého majetku

zvláštnosti reprodukčního procesu v  odvětvích národního hospodářství

1. Produkční faktor "práce"

měření práce, vázanost práce v podniku, produktivita práce – faktory růstu

struktura pracovních sil, reprodukce pracovních sil

zvláštnosti trhu práce v  odvětvích národního hospodářství,

1. 3. Náklady a výdaje

charakteristika, klasifikace

kalkulace nákladů

vztah nákladů a produkce, rozhodovací kritéria nákladové funkce

1. Výsledky výroby

naturální výsledky výroby

tvorba a rozdělení výnosů, hospodářský výsledek, cash-flow

maximalizace zisku s využitím produkčních funkcí

1. Ceny, cenová politika

cena, její funkce

typy cen, tvorba cen

cenový zákon, regulace cenového vývoje

1. Daňová soustava

daň, typy daní, daňová soustava v České republice

daně z příjmu

daně majetkové, daně nepřímé

1. Podnik a podnikání

charakteristika podniku, typologie podniků

charakteristické rysy podnikatelské činnosti

vznik, růst, sanace a zánik podniku

1. Finanční hospodaření podniku

podstata a zásady financování, formy financování, zdroje financování

metody hodnocení finanční situace podniku

1. Investice - klasifikace, hodnocení ekonomické efektivnosti investic

financování investic,

leasing,

metody hodnocení investic.

1. Cenné papíry

základní členění, akcie, obligace, směnky

nominální a tržní hodnota

faktory ovlivňující kurz cenného papíru

1. Faktory ovlivňující rozhodování o volbě organizační a právní formy podnikání

právní, majetkové, sociální a ekonomické aspekty

teorie firmy, vztah podniku k okolí, postavení a funkce podniku

formy podnikání, postup při založení a vzniku firmy

1. Strategie řízení a řízení podniku podle cílů

strategie podniku a podnikání - poslání firmy a stanovení cílů, typologie strategií

strategické analytické postupy, SWOT, Porter, kritéria výběru vhodné strategie

podnikatelský záměr a jeho obsah, projektování podnikatelských aktivit, diversifikace,

synergické efekty, postup při zjištění souhrnné potřeby kapitálu pro podnikatelský záměr

1. Pravidla a faktory ovlivňující vytváření struktur v podniku

funkce systému řízení

organizační struktury v podniku, typologie struktur

vztahy mezi strukturou, zvolenou strategií a informačním zabezpečením řízení

1. Plánování podnikatelské činností

stanovení cílů, řízení podniku podle cílů

pravidla a nástroje řízení podniku

formální stránka plánovací činnosti v podniku

1. Rozhodování

typy rozhodování podle cílů

obecný model rozhodovacího procesu

jaké jsou možné varianty rozhodnutí podnikatele při poklesu rentability podnikání podle: směru působení, časového dosahu a zvolené strategie

1. Vedení lidí

základní typologie pracovníka, motivace, hierarchie potřeb

rozvoj lidských zdrojů v podniku - delegování, funkční náplně

styl řízení na příkladu teorie X-Y, týmové řízení

1. Manažerské funkce a manažerské role

požadavky na osobu řídícího pracovníka, role, pozice, status komunikace

informační podpora manažerských rozhodnutí

1. Marketing a trh

chování zákazníka, zásady obchodního jednání

marketingové analýzy, segmentace trhu, analýza potřeb a podílů na trhu

marketingový informační systém

1. Marketingové řízení podniku

vztah mezi úseky řízení podnikových aktivit

marketingová strategie firmy a její operace, SBU (SPJ)

uplatnění marketingových metod v řízení podniku

1. Nástroje a metody marketingového řízení

životní cyklus výrobku z hlediska použití nástrojů marketingu

marketingový mix - výrobek, distribuce a cena (obecné požadavky)

podpora prodeje - komunikační proces a program, prvky

Dopravní motorová vozidla

1. 1. Základy konstrukce spalovacích motorů

konstrukce základních částí spalovacích motorů

funkce jednotlivých částí spalovacích motorů

materiály jednotlivých částí spalovacích motorů

1. Konstrukce pístní skupiny

konstrukce a materiál pístů dvoudobých, čtyřdobých zážehových a čtyřdobých vznětových motorů

konstrukce a materiál těsnících a stíracích pístních kroužků

konstrukce a materiál pístních čepů

1. Konstrukce klikové skupiny

konstrukce a materiál ojnic dvoudobých a čtyřdobých motorů

konstrukce a materiál klikových hřídelí dvoudobých a čtyřdobých motorů

konstrukce a materiál valivých a kluzných ložisek

1. Konstrukce bloku a hlavy válců

konstrukce bloku a hlavy válců dvoudobých motorů

konstrukce bloku a hlavy válců čtyřdobých vzduchem chlazených motorů

konstrukce bloku a hlavy válců čtyřdobých kapalinou chlazených motorů

1. Rozvodový mechanismus

charakteristika jednotlivých typů ventilových rozvodů

variabilní časování ventilových rozvodů

konstrukce a materiál jednotlivých prvků ventilového rozvodu

1. Sací a výfukový systém spalovacích motorů

konstrukce rezonančního sacího systému

konstrukce výfukového systému

konstrukce turbodmychadel

1. Speciální spalovací motory

princip činnosti a konstrukce spalovací turbíny

princip činnosti a konstrukce Stirlingova motoru

princip činnosti a konstrukce Wankelova motoru

1. Alternativní pohony vozidel

vozidla na plynná paliva

hybridní pohony vozidel

vozidla s elektrickým pohonem (vozidla bateriová a vozidla s palivovými články)

1. Ekologické aspekty provozu vozidel

negativní dopady dopravy na životní prostředí (emise, hluk, prach)

principy snižování emisí u zážehových motorů

principy snižování emisí u vznětových motorů

1. . Dynamika dopravního motorového vozidla

vliv parametrů spojky na rozjezd vozidla

parametr převodů ovlivňující rozjezd a dojezd vozidla

rychlostní charakteristika vozidla

1. . Převodovky užitkových vozidel

přenos výkonu u hřídelových stupňových převodovek

dvoupředlohové převodovky jednotoké a dvoutoké

poloautomatické a automatické řazení mechanických převodovek

1. Speciální systémy řízení automobilů
   1. řízení vícenápravových vozidel
   2. určení parametrů řízení návěsových souprav
   3. řízení kloubových autobusů
2. Brzdové systémy silničních dopravních souprav
   1. přehled brzdových systémů podle předpisu EHK č.13
   2. strojní brzdy vzduchové
   3. strojní brzdy vzduchokapalinové a kapalinové
3. Zpomalovací brzdy, retardéry a antiblokovací systémy

odlehčovací brzdy motorové a výfukové

retardéry silničních dopravních vozidel

systémy ABS a ASR silničních vozidel

1. Pojezdové ústrojí a odpružení dopravních vozidel

pneumatiky dopravních vozidel

odpružení vozidel listovými pery, principy progresivního odpružení

pneumatické a hydropneumatické odpružení vozidel

1. Elektrická zařízení dopravních vozidel

spouštěcí zařízení dopravních motorových vozidel

osvětlení dopravních vozidel

informační a diagnostická zařízení dopravních vozidel

1. Legislativa pro schvalování vozidel k provozu na pozemních komunikacích

zákony a vyhlášky ČR - výčet základních, stručná charakteristika obsahu

směrnice a nařízení EU

směrnice EHK OSN

1. Pohony vícenápravových vozidel

pohon více náprav u osobních a užitkových vozidel

pohony více náprav u nákladních automobilů

elektronické systémy pro zlepšení trakčních vlastností vozidel

1. Zvyšování výkonnosti dopravních vozidel

hmotnostní a rozměrové limity podle legislativy

cesty k lepšímu využití hmotnostních limitů

cesty k lepšímu využití hmotnostních limitů

1. Doplňující vybavení vozidla

vybavení nákladního automobilu pro usnadnění práce a optimalizaci spotřeby paliva

vybavení tahače pro optimalizaci práce

možnosti využití elektroniky u vozidel