

TEMATICKÉ OBLASTI KE STÁTNÍ BAKALÁŘSKÉ ZKOUŠCE 2020

bakalářského studijního programu a oboru **Technické znalectví a pojišťovnictví**

na ICV MENDELU (reakreditace)

Povinné:

Technické znalectví

Pojišťovnictví

Management a ekonomika

Volitelné: zvolit 1 předmět z nabídky 3

Stavby a dopravní inženýrství

Motorová vozidla a příslušenství motorových vozidel

Stacionární a mobilní prostředky

Pro předmět Technické znalectví

1. Termodynamická soustava (*uzavřená, otevřená, izolovaná, neizolovaná ...*), Teplo, energie, práce (*definice, jednotky ...*), Termodynamické stavové veličiny (*tlak, teplota, objem*), Ideální plyn, reálné plyny (*vlastnosti ...*), Děj – izotermický, izobarický, izochorický, adiabatický, polytropický (*průběh, vlastnosti ...*), Směsi ideálních plynů (*Avogadrův zákon, Daltonův zákon...*)
 2. Tepelné cykly (*Carnotův cyklus, zážehový cyklus, vznětový cyklus, spalovací turbína*), Zákonů termodynamiky (*základní definice...*), Entalpie (*definice, jednotky...*), Chladicí zařízení (*kompresorové, absorpční, princip, funkce, uplatnění...*)
 3. Vlhký vzduch, Termomechanika par (*sušení, zkapalnění plynu, mokrá, sytá, přehřátá pára...*), Přenos tepla (*vedení tepla, konvekce, záření ...*), Spalování (*výhřevnost paliva, spalné teplo...*)
 4. Základní pojmy a veličiny v mechanice tekutin a suspenzí, viskozita a tlak v tekutinách, Zákonitosti hydrostatiky - Eulerova rovnice hydrostatiky, Zákonitosti hydrodynamiky - Eulerova rovnice, rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice, Laminární a turbulentní proudění vazných tekutin, odpory proudění
 5. Čerpadla a turbíny (*typy, provedení, princip...*), řazení čerpadel, spolupráce čerpadla a potrubní sítě, Ventilátory, řazení ventilátorů, vývěvy, vakuum, Hydrostatické mechanismy, Hydrodynamické mechanismy, hybridní hydraulické mechanismy, Hydraulické stroje (*typy, principy, užití*)
 6. Spoje – rozebíratelné, nerozebíratelné
(*šroubové spoje, svěrné spoje, lisované spoje, drážkové spoje, svary, lepené spoje, nýtování - nýtové spoje... Principy, vysvětlení silových působení, příklady, užití*)
 7. Převody (*účel a rozdělení převodů, vysvětlení přenosu točivého momentu, výhody a nevýhody...*)
 - a. třecí převody
 - b. řemenové převody
 - c. řetězové převody
 - d. ozubené převody
- Hřídele (*funkce a rozdělení hřídelů ...*), Osy, čepy, Ložiska (*výhody, nevýhody, rozdělení, konstrukce ložiska – Valivá, kluzná ...*)

8. Mezní stavy strojních součástí (*únavový lom, křehký lom, lom za zvýšených teplot, lom při korozi za přítomnosti mechanického namáhání, elastická nestabilita, nadměrná plastická deformace...*)
9. Frézování, frézky, frézy (*pohyby jednotlivých os, princip...*), Soustružení, soustruh (*typy, princip, pohyby, nástroje...*), Broušení, brusky (*typy, princip, nástroje, řezná rychlost-jednotky*),
10. Vrtání a vyvrtávání, vrtačky, vrtáky, výhrubníky, výstružníky, honování (*princip, typy, nástroje...*), Dokončovací a speciální metody obrábění (*honování, válečkování, kuličkování, brokování... princip, důvod...*), Přípravky pro obrábění (*proč, kde, kdy...*)
11. Svařování, pájení, lepení (*princip, stroje a zařízení, prostředky...*)
Tepelné zpracování – Kalení, žíhání, popuštění... (*princip, uplatnění, důvody*)
Tváření za tepla (*kování, typy kování, stroje – buchary, lisy; výroba polotovarů, válcování...*)
Tváření za studena – stříhadla-stříhání, prostříhování; ohýbání; tažení (*stroje, nástroje, principy*)
12. Technické materiály (*železné, neželezné, nekovy, práškové materiály-slinuté karbidy, keramika...*)
Značení ocelí, litin a neželezných kovů dle ČSN, řady ocelí, Polotovary (*značení dle ČSN EN ISO, typy, rozměry standardů, přesnost...*)
Zkoušky mechanických vlastností materiálu (*tahová/tlaková zkouška, cyklické zatížení, vrubová houževnatost - Sharpyho kladivo...*) Defektoskopie (*kapilární zkoušky, ultrazvukové metody...*)
13. Metrologie – Měřidla, metrologie fyzikálních veličin (*principy, možnosti,*) Technická kontrola a třídění součástí, Defektoskopické metody technické kontroly
Koroze (*druhy, příčiny, ochrana...*), Obecné zásady oprav strojů, obecný technologický postup oprav strojů (*demontáž a montáž strojů při opravě*)
Technický stav strojírenských výrobků, jeho změny v provozu, poruchy a jejich příčiny. Vnější čištění strojů, vybavení pracovišť, čištění odpadních vod
14. Tření, Tribotechnika, Tribodiagnostika - mazání, typy, konstrukce (*tlakové, broděním..., kontrola*), maziva, Údržba a skladování akumulátorů, pneumatik, uskladnění strojů, zásady, ochrana proti korozi
15. Koncepční uspořádání celkové a hnacího ústrojí dopravních motorových vozidel (*osobní, nákladní...*), Karoserie motorových vozidel a ergonomie (*druhy, hlučnost, vibrace, bezpečnost...*)
16. Třecí spojky (*konstrukce, typy*), Ústrojí pro změnu velikosti točivého momentu – převodovky (*typy, konstrukce, uspořádání, řazení...*), Ústrojí pro přenos točivého momentu - hnací hřídele (*typy, konstrukce...*), Ústrojí pro rozdělení točivého momentu – rozvodovky, diferenciály, (*typy, konstrukce, uspořádání...*)
17. Řízení motorových vozidel (*geometrie řízení – odklon kola, sbíhavost, příklon rejdového čepu, záklon rejdového čepu; posilovač řízení, převodovky řízení*), Pneumatiky (*funkční požadavky, provozní požadavky, označení*), Nápravy vozidel (*funkce, konstrukce*), Pérování a tlumiče pérování motorových vozidel (*druhy, funkce, konstrukce*), Brzdy (*typy, funkce, konstrukce, ABS, systémy stabilizace podvozku*)
18. Motory - Zážehový dvoudobý/čtyřdobý (*rozdíl, principy, konstrukce, výhody/nevýhody...*), Vznětový (*rozdíl vůči zážehovému, princip, konstrukce, výhody/nevýhody...*), Motory – pode konstrukce (*Pístový, Wankelův, podle uspořádání válců, uložení ... Principy, konstrukce*), Emise spalovacích motorů (*vznik, složení, měření, testy ...*), Motory – Ventilové rozvody (*SV, OHV, OHC, DOHC ... konstrukce, princip, výhody/nevýhody*), Šoupátkové rozvody, Kanálové rozvody, Časování ventilů, Vačkové hřídele, Motory – druhy přípravy směsi (karburátor, vstřikování ... konstrukce, princip, výhody/nevýhody)

19. Diagnostika motorových vozidel (*diagnostické postupy, diagnostický interval, subjektivní a objektivní metody diagnostiky*) Diagnostika motorů a jejich poruchy, palubní diagnostika, Diagnostika podvozků (*kloubů, tlumičů, náprav, řízení, brzdové soustavy ...*), Měření výkonu motoru (*podmínky zkoušky, terminologie*), Jízdní odpory vozidla (*třením, valením, vzduchu ...*), Zkoušení motorových vozidel (*jízdní meze, brzdění, hluk; odpružení, říditelnost a stabilita; laboratorní, silniční a životnostní zkoušky; homogolační zkoušky; zkoušky pasivní bezpečnosti*)
20. Charakteristika a základní pojmy stacionární techniky (*stacionární systémy podle činností, definice stacionárního systému*), Stacionární *dopravníky* (*profilové, korečkové, šnekové, pásové, hydraulické, pneumatické dopravníky, zásobníky, podavače, dávkovače – objemové, hmotnostní ...*)
21. Elektrické veličiny a základní zákony elektrotechniky (Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony ...), Magnetické obvody (magnetické pole, základní pojmy a zákony, ztráty ...), Polovodiče, tranzistor, usměrňovače, Transformátory (rozdělení, provedení, princip činnosti transformátoru...), Elektromotory:
- Synchronní stroje (konstrukce, rozdělení, použití ...)
 - Asynchronní stroje (*konstrukce, rozdělení, použití ...*)
 - Stejnoseměrné stroje (*konstrukce, rozdělení, použití ...*)
 - Zapojení do hvězdy, do trojúhelníku
22. Charakteristika stavebnictví; procesy a účastníci výstavby; dokumentace staveb; vybrané pojmy u nemovitostí; definice nemovitosti a stavby (*dle občanského zákoníku a stavebního zákona*), Terminologie a základní pojmy z oblasti nemovitostí; podklady pro oceňování nemovitostí; podklady pro oceňování; průzkum nemovitosti při oceňování nemovitostí, Základní pojmy a vývoj v oblasti evidence nemovitostí (*historie a současnost evidence nemovitostí, mapová díla jednotlivých katastrů*), Zákon č. 256/2013 Sb. o katastru nemovitostí České republiky (*Katastrální zákon*), základní pojmy a právní souvislosti.
23. Stavební materiály a konstrukce staveb (*rozdělení, základní charakteristiky, příklady*). Konstrukční prvek, konstrukce a vybavení nemovitostí, prvky krátkodobé životnosti a prvky dlouhodobé životnosti.
24. Legislativní podklady pro oceňování nemovitostí, zejména zákon č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku ve znění pozdějších předpisů a oceňovací vyhláška č. 441/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
Základní pojmy při oceňování nemovitostí dle zákona č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku ve znění pozdějších předpisů – základní cena; základní cena upravená; koeficient prodejnosti; cenový podíl konstrukčního prvku, konstrukce a vybavení atd.
Cena reprodukční (*struktura položkového rozpočtu, technicko hospodářské ukazatelé THÚ*); opotřeбенí; časová cena věci.
25. Charakteristika základních metod oceňování majetku (*metoda porovnávací – přímé nebo nepřímé porovnání; metoda zjištění obvyklé (obecné) ceny pomocí koeficientu prodejnosti; metoda zjištění věcné hodnoty; metoda výnosové hodnoty; metoda rentního oceňování atd.*)
26. Právní úprava znalecké činnosti (*související právní předpisy, jmenování znalců, odvolání znalců, evidence znalců, výkon znalecké činnosti, činnost znaleckých ústavů, činnost znalců nezapsaných do seznamu*), Prvotní znalecké úkony a podíl znalce při zajištění důkazu (*prvotní znalecké úkony, podíl znalce při zajištění důkazu, znalecký posudek v OSŘ a TR, důkazní prostředky v OSŘ, zvláštní způsoby dokazování*), Metrologie ve znalecké činnosti (*přímá a nepřímá měření, jednotky SI*)

a mimosoustavové jednotky, rekonstrukce, experiment, dokumentační metody, tvorba protokolu, tvorba obrazové dokumentace)

27. Tvorba a skladba znaleckého posudku (*náležitosti posudku, příprava nálezu znaleckého posudku, týmová práce při zpracování znaleckého posudku, systematizace a metodologie při tvorbě znaleckého posudku, nález, posudek, shrnutí – rekapitulace, závěr*), Výpočty ve znaleckém posudku a metody soudně inženýrské analýzy (*funkce a korelace, statistické metody, zásady uvádění výpočtů ve znaleckém posudku, podpůrné a softwarové prostředky, metody soudně inženýrské analýzy*)
28. Názvosloví vad a poruch a technická normalizace (*definice pojmů souvisejících s vadami a poruchami, technická normalizace a technické normy*)
29. Specifika znalecké činnosti v jednotlivých druzích řízení (*ustanovení znalce v TŘ a ustanovení znalce OSŘ, dohoda mezi znalcem a organizací nebo občanem*), Úkony po podání znaleckého posudku (*výslech znalce, stanovisko k námitkám stran, doplnění znaleckého posudku, odměny a náhrady nákladů při znalecké činnosti*), Revizní znalecký posudek a vady znaleckého posudku (*vyžádání revizního znaleckého posudku, metodika zpracování vady znaleckého posudku*), Řízení a kontrola znalecké činnosti (*příslušnost v rámci řízení a kontroly znalecké činnosti*)
30. Oceňování strojů a zařízení (*zařazení strojů z účetního hlediska, základní metody oceňování majetku, vlivy působící na cenu stroje, amortizace, technický život, technická hodnota.....*), Oceňování motorových vozidel podle Znaleckého standardu č. 1/2005

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. BRADÁČ, A. et al., 2018. *Soudní znalectví ve vybraných technických a ekonomických oborech*. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o. ISBN 978-80-7204-995-0.
2. Úplné znění č. 1328: *Oceňování - zákon a vyhláška o oceňování majetku: podle stavu k 5. 8. 2019*. Ostrava: Sagit, 2020. 256 s. ISBN 978-80-7488-362-0.
3. BRADÁČ, A. *Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí*. 1. vyd. Brno: CERM, 2016. 796 s. ISBN 978-80-7204-930-1.
4. MATĚJÍK, M., VITÁSKOVÁ, J.: *Geodézie - katastr nemovitostí*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. 99 s. ISBN 80-7157-568-2.
5. Úplné znění č. 1365: *Katastr nemovitostí, zeměměřictví, pozemkové úpravy a úřady: podle stavu k 2. 3. 2020*. Ostrava: Sagit, 2020. 288 s. ISBN 978-80-7488-400-9.
6. Úplné znění č. 1275: *Občanský zákoník: podle stavu k 20. 8. 2018*. Ostrava: Sagit, 2019. 320 s. ISBN 978-80-7488-308-8.

Pro předmět Pojišťovnictví

1. Význam pojišťovnictví a pojištění ve finančním systému (*makroekonomické funkce, funkce pojištění, funkce komerční pojišťovny*)
2. Pojištění jako transfer rizika (*nejistota, rozměry rizika, kritéria pojistitelnosti rizik*)
3. Risk management aplikovaný v pojišťovnictví (*fáze risk managementu, nástroje risk managementu, profil rizika*)
4. Právní úprava pojišťovnictví (*zákon o pojišťovnictví, požadavky pro povolení činnosti, zákon o distribuci pojištění a zajištění*)
5. Právní úprava soukromého pojištění (*občanský zákoník, vznik a zánik poj. vztahu, práva a povinnosti účastníků pojistného vztahu, množné pojištění, podpojištění*)
6. Obecné podmínky pro vznik nároku na náhradu majetkové újmy poškozené straně (*odpovědnost za vznik majetkové újmy*)
7. Činnosti komerční pojišťovny jako finanční instituce (*taxace, správa pojištění, likvidace pojistné události, druhy interní obchodní služby*)
8. Klasifikace pojistných produktů (*forma pojištění, pojistné odvětví, pojištění škodové/obnosové*)
9. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví neživotních pojištění – pojištění majetku (*pojištění nemovitosti, pojištění domácnosti, havarijní pojištění, doplňkové připojištění v pojištění vozidel, cestovní pojištění*)
10. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví neživotních pojištění – pojištění odpovědnosti (*povinné ručení, zákonné pojištění, pojištění občanské/provozní odpovědnosti*)
11. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví životních pojištění (*životní pojištění kapitálové/investiční, důchodové pojištění, připojištění úrazu*)
12. Základy pojistné matematiky v odvětví životních/neživotních pojištění (*kalkulační vzorec pojistného, spoluúčast, úmrtnostní tabulka, komutační čísla, pravděpodobnost dožití*)
13. Pojištění podnikatelských subjektů (*pravděpodobná maximální škoda, strojní pojištění, pojištění odpovědnosti za výrobek*)
14. Pojištění rizik v zahraničním obchodě (*riziko teritoriální/komerční, pojištění pohledávek, EGAP*)
15. Segmenty a ukazatele úrovně pojistného trhu (*pojistný trh věcný/investiční, předepsané pojistné, podíl na HDP*)
16. Vývojové trendy českého/evropského/světového pojistného trhu (*pojištěnost, podíl odvětví životních/neživotních pojištění, princip jednotné licence, bankopojištění, globalizace, sekuritizace*)
17. Regulace a dohled v pojišťovnictví (*ČNB, regulátor, opatření k nápravě*)
18. Systém řízení rizik v komerční pojišťovně (*riziko pojistně technické, rizika vlastní, rizika cizí*)
19. Zajištění a zajišťovací operace (*funkce zajištění, typy zajišťovacích operací, proporcionální/neproporcionální zajištění*)
20. Tvorba technických rezerv a zásady jejich investování (*druhy technických rezerv, IBNR/RNBS, skladba investování*)
21. Finanční řízení komerční pojišťovny (*finanční toky, ALM, Solvency II*)
22. Řízení kapitálu v komerční pojišťovně (*základní kapitál, solventnost, vykazování solventnosti*)
23. Hodnocení výkonnosti a konkurenceschopnosti pojišťoven (*finanční analýza, spider analýza, benchmarking*)
24. Specifika účetnictví pojišťoven (*rozvaha, výkaz zisku a ztráty, technický/netechnický účet*)

25. Rating komerčních pojišťoven (*ratingové agentury, ratingová stupnice, postup ratingu*)
26. Marketingové řízení komerční pojišťovny (*7P, 4C, CRM, role CRM*)
27. Transformace důchodových systémů (*penzijní systémy, 3pilířový systém, transformace systému*)
28. Reforma důchodového systému v ČR (*průběžný systém, doplňkové penzijní spoření*)
29. Nákladová teorie hodnoty (*definice, představitelé tohoto ekonomického směru*)
30. Směnná teorie hodnoty (*definice, představitelé tohoto ekonomického směru*)

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. VÁVROVÁ, E. *Finanční řízení komerčních pojišťoven*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4662-3.
2. VÁVROVÁ, E. *Pojišťovnictví I*. Brno: Mendelu v Brně, 2013. 104 s. ISBN 978-80-7375-784-7.
3. Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

Podmínkou připuštění ke státní bakalářské zkoušce je absolvování předmětů *Základy pojišťovnictví, Ekonomika a řízení pojišťovnictví, Likvidace pojistných událostí, Produkt management v neživotním pojištění*.

Pro předmět Management a ekonomika

1. Podstata Managementu
Cíle manažerů a organizací, Funkce managementu, Komunikační systém
2. Business plan
Podstata tvorby BP, Poslání, Vize, Strategické cíle, Ostatní nezbytné deklaráce BP
3. Prostředí podniku
SWOT Analýza, PEST analýza, Porterův model
4. Plánování
Typy plánů, hierarchie plánů, metody plánování
5. Vedení
Styly vedení, teorie motivace, Faktory ovlivňující vedení
6. Personalistika
Výběr zaměstnanců, vedení pracovního pohovoru, adaptace zaměstnance, vzdělávání zaměstnanců, ukončení pracovního poměru
7. Organizování
Vymezení pojmu organizace, organizační struktury, organizace práce
8. Kontrolování
Podstata kontroly, typy kontroly, účast na kontrole
9. Rozhodování
Podstata rozhodování, úrovně rozhodování, vztah mezi organizační strukturou a úrovní rozhodování
10. Podniková kultura
Pojem podnikové kultury, typy podnikové kultury, pracovní prostředí a podniková kultura
11. Projektový management, principy projektového managementu, funkce projektového managementu, metody projektového managementu, atributy projektu, problémy aplikace projektového managementu
12. Životní cyklus projektu, okolí projektu, fáze životního cyklu projektu
13. Zainteresované strany, identifikace a analýza zainteresovaných stran
14. Cíle projektu, SMART cíle, trojimperativ, rozsah projektu
15. Postup časového plánování projektu, metody kritické cesty CPM, Ganttův diagram
16. Strukturování projektu, hierarchická struktura rozdělení prací (WBS), přístupy k vytváření WBS
17. Definice záměru projektu, logický rámec projektu a jeho tvorba, hierarchie projektových cílů, ukazatele a jejich ověření
18. Zdroje projektu, plánování zdrojů, řešení konfliktů zdrojů, řízení zdrojů
19. Organizační struktura projektu, řídicí výbor, matice odpovědnosti
20. Rizika v projektu, druhy rizik, řízení rizik, ohodnocení rizik, metoda RIPRAN, skórovací metoda
21. Podnik, podnikání, podnikatel, cíle podniku, způsoby členění podniků. Organizačně právní formy podnikání, podnik jednotlivce, obchodní společnosti, družstva.
22. Majetek podniku, jeho struktura, způsoby oceňování jednotlivých složek majetku. Odpisy, způsoby odepisování.
23. Zdroje financování podnikové činnosti, struktura finančních zdrojů.
24. Postup při získávání bankovního úvěru, typy bankovních úvěrů, leasing, faktoring, forfaiting a další formy financování
25. Účetní výkaz Rozvaha, struktura výkazu, informace získané z výkazu
26. Výnosové a nákladové souvislosti tvorby hospodářského výsledku podniku. Výnosy, členění výnosů, náklady, způsoby členění nákladů, kalkulace nákladů.

27. Stanovení cen výrobků a služeb, cenová politika podniku, způsoby stanovení cen, cenové předpisy, způsoby regulace cen.
28. Výkaz zisku a ztráty, struktura výkazu, informace získané z výkazu
29. Zjišťování a rozdělování finančního výsledku podniku. Peněžní toky v podniku, možnost sledování peněžních toků.
30. Investice do podniku, metody hodnocení ekonomické efektivity investic, působení faktoru času na hodnotu peněz

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. Donnelly James H. a kolektiv. *Management*. GRADA, Praha 2004, ISBN: 978-80-7169-422-9
2. VEBER, J. *Management - Základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. Nakladatel: Management Press 2014, ISBN: 978-80-7261-274-1
3. DOLEŽAL J. MÁCHAL P. J. LACKO J. a kolektiv. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada 512 s. 2009 ISBN 978-80-247-2848-3
4. HAJKR J. MÁCHAL P. MOTAL M. PITAŠ J. STANÍČEK Z. *Národní standard kompetencí projektového řízení*. Brno: VUT v Brně 2008. 288 s. 1. ISBN 978-80-214-3665-7
5. TURNER J. R. *Gower handbook of Project Management 4th edition* Adlershot Hampshire: Gower Publishing Limited 2007 871 s. ISBN-13:9780566088063
6. KISLINGEROVÁ, E. -- SYNEK, M. *Podniková ekonomika*. C. H. Beck, Praha 2015
7. ŽIVĚLOVÁ, I.: *Podniková ekonomika*, Mendelova univerzita v Brně, Brno 2013

Pro volitelný předmět Stavby a dopravní inženýrství

1. Charakteristika výstavby a související problematiky (*vybraná nejdůležitější legislativa, základní pojmy, účastníci a procesy výstavby - např. investor, projektant, dodavatel, dotčené správní orgány, účastníci řízení, projektování atd., dokumentace staveb – studie, DUR, DSP, DOS, DPS, DSS, DBP, dokumentace pro specifická řízení – vynětí ze ZPF, EIA, IPPC*).
2. Územní plánování a umisťování staveb (*důvody územního plánování; nástroje územního plánování; územně plánovací dokumentace – skladba dokumentace; platnost dokumentace; proces pořízení a schválení; územní řízení a územní souhlas - charakteristika územního řízení a územního souhlasu; průběh územního řízení; vydání územního souhlasu; souvislosti s ostatními správními řízeními; ochranná pásma; závaznost rozhodnutí; nejdůležitější správní lhůty*).
3. Stavební povolení a ohlášení stavby (*charakteristika stavebního řízení a procesu ohlášení stavby; rozdíly a průběh stavebního řízení a ohlášení stavby; nejdůležitější správní lhůty a náležitosti povolování staveb*).
4. Realizace stavby (*dodavatelská a svépomocná výstavba; stavební dozor; technický dozor investora; autorský dozor projektanta; kontrolní prohlídky stavby; státní stavební dohled; vybrané činnosti ve výstavbě - projektová činnost a provádění staveb; profesní komory a oprávnění k činnostem ve výstavbě – autorizace, obory, podmínky autorizace, podmínky výkonu jednotlivých činností ve výstavbě*).
5. Uvádění stavby do provozu (*zkušební provoz; správní řízení o vydání kolaudačního souhlasu nebo souhlas s užíváním stavby; nejdůležitější správní lhůty a náležitosti uvádění staveb do provozu*).
6. Specifika halových objektů a koncepce staveb pro průmysl, služby a skladování (*charakteristiky průmyslových staveb, umisťování staveb v areálu, dopravní řešení, výškové členění, ochranná zeleň, specifika konstrukčních systémů halových objektů atd.*).
7. Stavební hmoty a materiály – keramické výrobky (*rozdělení, výroba a charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).
8. Stavební hmoty a materiály – stavební kámen, kamenivo a zeminy (*rozdělení přírodní – vyvřelé, usazené, přeměněné; umělé kamenivo, těžba, úprava, výroba a charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).
9. Stavební hmoty a materiály – stavební pojiva (*vzdušná a hydraulická - vzdušné vápno, sádra, anhydritové pojivo, hydraulické vápno, cement, jejich výroba a charakteristické vlastnosti, třídění, značení, příklady použití; mechanická pojiva – asfalty – destilovaný, vakuový a tvrdý asfalt, oxidační asfalt, modifikovaný polymer asfaltu, asfaltové emulze, laky a tmely, izolační vložkové výrobky – pásy; specifikace, výroba, charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).
10. Stavební hmoty a materiály – malty, maltové směsi a betony (*malty vápenné, vápenocementové, cementové, vápenosádrové, sádrové, polymerové a polymercementové malty atd.; složení, výroba; betony – cementové – prosté, železové, předpjaté a speciální – asfaltobetony, lehké betony; výroba a charakteristické vlastnosti, příklady použití*).
11. Stavební hmoty a materiály – dřevo a materiály na bázi dřeva a celulózy (*přírodní dřevo, řezivo, lepené konstrukční dřevo, aglomerované dřevěné materiály MDF, DTD, OSB; CETRIS; LIGNOPOR; HERAKLITH; štěpkocementové, sádrokartonové a sádrovláknité materiály; výroba a charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).

12. Stavební hmoty a materiály – kovy železné a neželezné (*rozdělení – ocel, litina, slitiny lehkých kovů, olovo, cín, měď; výroba a charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).
13. Stavební hmoty a materiály – sklo ve stavebnictví (*ploché sklo, izolační sklo typu DITHERM, skleněné tvarovky, skleněné potrubí; skleněná vlákna pro výrobu izolačních pásů, desek a rohoží; výroba a charakteristické fyzikálně technické vlastnosti, příklady použití*).
14. Stavební hmoty a materiály – plasty ve stavebnictví (*přírodní a umělé, termoplasty - PVC, PE, PP, PA, PS – EPS, XPS, reaktoplasty - PES, EP, PUR, PIR, silikony, akryláty; výroba a charakteristické vlastnosti, příklady použití*).
15. Stavební konstrukce – základové konstrukce (*charakteristika funkce, rozdělení, návrhové parametry použití*).
16. Stavební konstrukce – svislé nosné konstrukce (*stěnové – jednovrstvé, vícevrstvé; skeletové, kombinované; charakteristika funkce, uspořádání a rozdělení, příklady*).
17. Stavební konstrukce – svislé nenosné, dělicí konstrukce, podlahové konstrukce (*charakteristika funkce, rozdělení, příklady, specifikace funkcí jednotlivých vrstev, požadavky na podlahy a sledované parametry*).
18. Stavební konstrukce - povrchové úpravy exteriérových i interiérových konstrukcí (*omítky, obklady, nátěry - rozdělení, charakteristika úpravy, provádění, příklady*).
19. Stavební konstrukce - hydroizolace (*působení vody na stavební konstrukce; izolace spodní stavby proti gravitační a tlakové vodě; izolace střešních pláštů, charakteristika funkce, provádění a používané materiály*).
20. Stavební konstrukce - tepelné izolace, tepelná ochrana budov, zvukové izolace (*charakteristika funkce, sledované stavebně fyzikální parametry – tepelný prostup, tepelný odpor, tepelná vodivost, vnitřní povrchová teplota, akustické vlastnosti atd., umístění a provádění izolační konstrukce, vhodné materiály*).
21. Stavební konstrukce – otvory a výplně otvorů, nosné konstrukce nadpraží otvorů (*okenní, dveřní, vratové; charakteristika funkce, požadované vlastnosti, materiály a příklady použití*).
22. Stavební konstrukce – vodorovné nosné konstrukce stropů a ztužující konstrukce (*klenby, dřevěné stropy, ŽB stropy monolitické, ŽB stropy vložkové, sklobetonové stropy, ocelové stropy, ocelobetonové stropy; ztužující věnce, kleště, lanová ztužidla; charakteristika; funkce, rozdělení, materiály a příklady použití*).
23. Schodiště a rampy (*charakteristika funkce, rozdělení, specifikace základních prvků schodišť a ramp, základní návrhové parametry*).
24. Střešní konstrukce (*sklonité střechy - charakteristika systémů nosných konstrukcí, skladba vrstev střešního pláště u nezateplených a zateplených střech, materiály; ploché střechy - charakteristika nosných konstrukcí, jednoplášťová, dvouplášťová případně víceplášťová plochá střecha; materiály a konstrukční řešení - skladby, problémové aspekty*).
25. Síť technické infrastruktury, přípojky, technická a technologická zařízení budov (*specifika jednotlivých inženýrských sítí, přípojky, ochranná pásma vedení; specifika technických zařízení budov – vytápění, vzduchotechnika, zdravotní technika, komíny, kouřovody, ventilační průduchy a potrubí; technologická zařízení staveb – strojně technologické provozní soubory*).

26. Rozdělení komunikací - pozemní komunikace, účelová komunikace, dálnice, silnice, místní komunikace (*třídění komunikací z různých hledisek; charakteristika, typy a funkce křižovatek; druhy zemních těles; druhy a funkce silničních objektů; jednotlivé části tělesa silniční komunikace*).
27. Délka rozhledu pro předjíždění, délka rozhledu pro zastavení, rozhledový obrazec na křižovatce (*význam, základní pravidla při navrhování*).
28. Dopravní průzkum (*účel provádění, význam pro návrh komunikace; druhy a typy dopravních průzkumů; křižovatky neřízené - základní pravidla pro jejich navrhování, kolizní body a kolizní plochy*).
29. Dopravní proud, konstrukční prvky křižovatek; řadící a odbočovací pruhy; připojovací pruhy, okružní křižovatky (*hustota-intenzita-rychlost, vztah intenzity a hustoty dopravního proudu; základní charakteristiky, význam, základní pravidla navrhování; rozdíly ve využití okružní křižovatky a malé okružní křižovatky*).
30. Druhy přepravních vztahů v území a dozorování nad technickým stavem silničních vozidel (*vzájemné souvislosti; právní předpisy související s dopravním inženýrstvím; vliv utváření komunikací na řešení dopravních problémů; zbytná a nezbytná doprava; základní vztahy dopravy a území; nemotorová doprava – pěší doprava, cyklistická doprava; parkování vozidel, základní požadavky na plochy pro parkování vozidel; psychologie v dopravě - zrakové vnímání, výhledy z vozidla*).

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. JUNGA, P.: Zemědělské stavby I. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 160 s. ISBN 978-80-7509-012-6.
2. JUNGA, P.: Zemědělské stavby II. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. 146 s. ISBN 978-80-7509-013-3.
3. Úplné znění č. 1172: Stavební zákon a vyhlášky: podle stavu k 1. 1. 2017. Ostrava: Sagit, 2017. 448 s. ISBN 978-80-7488-204-3.
4. ŠIROKÝ J. Technologie dopravy. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. 110 s. ISBN 978-80-86530-53-6
5. ČSN 736101 Projektování silnic a dálnic
6. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích ČSN 73 6109 - Projektování polních cest

Pro volitelný předmět Motorová vozidla a příslušenství motorových vozidel

1. Druhy a koncepce silničních vozidel. Druhy karoserií osobních automobilů. Uspořádání hnacího ústrojí, pohon předních kol, pohon zadních kol, pohon všech kol.
2. Rozdělení spalovacích motorů principy činnosti a jejich konstrukční uspořádání. Požadavky na vozidlové motory převýšení točivého momentu, měrná spotřeba paliva.
3. Technické parametry spalovacích motorů. Emise spalovacích motorů a prostředky ke snižování emisí, biopaliva.
4. Palivové soustavy motorů Common-rail.
5. Vozidla s hybridním pohonem, elektrická vozidla s palivovými články. Stavba a funkční princip palivového článku. Základní komponenty palivových článků.
6. Vozidla s hybridním pohonem. Požadavky na pohonné komponenty hybridních vozidel. Kritéria hodnocení hybridních systémů.
7. Způsoby měření výkonu motorů, dynamometry, doplňková měření motorových zkušeben.
8. Převodová ústrojí motorových vozidel. Spojky násobiče točivého momentu. Planetové převody, převodovky, redukční převodovky, rozvodovky, diferenciály a koncové převody.
9. Převody řazené pod zatížením. Převodovky s děleným tokem výkonu. Převodovky s plynulou změnou převodového poměru. Účinnost převodů.
10. Rámy, pérování, pérování ocelovými pružinami, pneumatické pérování, hydropneumatické pérování. Tlumiče pérování, stabilizátory.
11. Nápravy motorových vozidel, tuhé nápravy, polonápravy, kyvadlová náprava, nápravy s pružnou vzpěrou typu McPherson.
12. Pojezdová ústrojí, karoserie a podvozky motorových vozidel. Pneumatiky, diagonální, radiální. Označování pneumatik.
13. Řízení kolových a pásových vozidel. Geometrie řízení, příklon rejdového čepu, záklon rejdového čepu, odklon kola, sbíhavost. Posilovače řízení.
14. Síly působící na vozidlo, hnací síla, síla valivého odporu, tahová síla.
15. Výkonová bilance vozidla, výkon ztracený v převodech, prokluzem, valením, odporem vzduchu. Výkon potřebný na překonání svahu.
16. Ergonomické požadavky na vozidla. Pracovní prostor v kabině, ovládací prvky, výhled. Vibrace, hluk, hodnocení hluku.
17. Brzdy motorových vozidel, základní rozdělení. Brzdy bubnové, kotoučové. Brzdy kapalinové, vzduchové. Brzdy provozní, parkovací, retardéry.
18. Protiblokovací (ABS) a protiprokluzové (ASR) systémy, systémy jízdní stability vozidel (ESP). Elektronické řízení a ovládání brzdových systémů návěsů a přívěsů.
19. Trendy ke zvýšení bezpečnosti vozidel, automatické řízení vozidel na dálnici, dodržování bezpečné vzdálenosti, asistenční systémy.
20. Základní vlastnosti a uspořádání hydraulických pohonů. Hydrodynamický měnič- funkce a provozní vlastnosti. Hydrostatický pohon – princip činnosti.
21. Hydrogenerátory, hydromotory, axiální a radiální převodníky, zubové hydrogenerátory, přímočaré hydromotory. Axiální a radiální převodníky v hydrostatických pohonech. Principy regulace hydrostatických převodníků.

22. Manipulační zařízení, zařízení pro ložné operace, zdvihací zařízení. Dopravní systémy s výměnnými nástavbami. Kontejnerové dopravní systémy.
23. Elektroinstalace vozidel, jištění elektrických obvodů.
24. Primární a sekundární zdroje elektrické energie vozidel – akumulátory, alternátory, regulace alternátorů.
25. Senzorová technika vozidel. Komunikační systémy vozidel, přenos informace – CAN, LIN, FlexRay.
26. Pasivní bezpečnostní prvky vozidel – airbagy, předepínače pásů, aktivní opěrky.
27. Komfortní prvky výbavy vozidel – klimatizace, elektrické ovládání komfortní výbavy, HMI vozidel.
28. Osvětlení vozidel – druhy zdrojů světla, legislativní požadavky.
29. Technické systémy proti krádeži vozidel – mechanické, elektronické zabezpečovací prvky. Sestava a funkce zařízení pro sledování vozidel, možnosti použití v praxi.
30. Kritéria hodnocení ekonomiky provozu dopravní a manipulační techniky. Předpisy a normy pro konstrukci motorových vozidel. Předpisy EHK pro konstrukci.

Klíčová slova:

Spalovací motory; převodová ústrojí; podvozky motorových vozidel; ergonomie; hydraulické pohony; bezpečnostní prvky; elektroinstalace; zkoušení a diagnostika.

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. Bauer, F. a kol.: Traktory a jejich využití, Profi Press 2013, ISBN 978- 80-86726-15-0.
2. Syrový, O. a kol.: Doprava v zemědělství, Profi Press 2008, ISBN 978-80-86726-30-4
3. Jan Z., Ždánský, B.: Automobily 1, Podvozky, Brno: Avid s.r.o., 2000.
4. Jan Z., Ždánský, B.: Automobily 2, Převody, Brno: Avid s.r.o., 2000.
5. Vlk F.: Dynamika motorových vozidel, Brno: nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2000.
6. Vlk F.: Karosérie motorových vozidel, Brno: nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2000.
7. ŠTĚRBA, P. Autoelektronika: elektronické systémy ve vozidlech, jejich propojení, diagnostika, základní nastavení, seřízení a ovlivnění jejich funkce. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010, ISBN 978-80-251-2414-7.
8. ČUPERA, J., ŠTĚRBA, P. Automobily - Diagnostika motorových vozidel I. 1. vyd. Brno: Avid, s.r.o., Brno, 2007. ISBN 978-80-903671-9-7.
9. ŠTĚRBA, P., ČUPERA, J., POLCAR, A. Automobily - Diagnostika motorových vozidel II. 1. vyd. Brno: Avid, s.r.o., 2011. ISBN 978-80-87143-19-3.
10. VLK, F. Zkoušení a diagnostika motorových vozidel: výkon vozidla, brzdné vlastnosti, převodová ústrojí, řízení, geometrie kol, tlumiče a pružiny, říditelnost a ovladatelnost, životní zkoušky, motor, zapalování, elektronické systémy. 2. vyd. Brno: František Vlk, 2005. 576 s. ISBN 80-239-3717-0.
11. VLK, F. Dynamika motorových vozidel. 2. vyd. Brno: František Vlk, 2003. 432 s. ISBN 80-239-0024-2.

Pro volitelný předmět Stacionární a mobilní prostředky

1. Spádová dopravní zařízení (rozdělení využití, kritický úhel, rychlost dopravy)
2. Pohyblivé dopravní žlaby (rozdělení, vysvětlení fyzikálního principu, amplituda, frekvence)
3. Pásové dopravníky (rozdělení, konstrukce, použití, výkonnost, kritický úhel, příkon dopravníku)
4. Hrabičkové a profilové dopravníky (základní části, použití, konstrukce, výpočet výkonnosti a příkonu)
5. Šnekové dopravníky (základní části, konstrukce, použití, výpočet výkonnosti)
6. Korečkové dopravníky (základní části, použití, výpočet výkonnosti, způsob plnění a vyprazdňování)
7. Dávkovače sypkých materiálu (objemové, hmotnostní, konstrukce, přesnost)
8. Pneumatické dopravníky přetlakové, podtlakové a kombinované (základní části, vysvětlení funkce, Venturiho podavač, činnost odlučovače a sací jehly)
9. Doprava kapalin gravitační a tlaková (hydrostatický tlak, tlakové ztráty v potrubí, gravitační vodovody, tlakové zásobní nádrže, charakteristika odstředivého čerpadla, charakteristika potrubí, čerpadla objemová, odstředivá a proudová)
10. Doprava kusových materiálů (jeřáby, výtahy, kladkostroje válečkové tratě, závěsné dopravníky)
11. Energetické prostředky pro komunální techniku, konstrukční prvky energetických prostředků (traktory, nosiče náradí, speciální traktory, nákladní automobily, spalovací motory a jejich příslušenství, ústrojí pro přenos hnací síly motoru, pohon mechanismů přípojných strojů,
12. Zařízení pro spojování strojů a náradí s energetickým prostředkem (Třibodový závěs, upínací desky, horní a spodní závěsy)
13. Přenos výkonu od zdroje ke spotřebiči (mechanický přenos výkonu kloubové hřídele tekutinové mechanismy, elektrické mechanismy)
14. Technika pro údržbu travnatých ploch (zakládání travnatých plochy, údržba travnatých ploch stroje pro sečení travnatých ploch, zarovnávání okrajů travnatých ploch, vertikutace, aerifikace)
15. Technika pro údržbu dřevin (ruční náradí, mechanizovaný řez dřevin technika pro údržbu dřevin u komunikaci)
16. Ekonomické aspekty provozu komunální techniky
17. Letní údržba komunikací (čištění odvodňovacích systémů údržba krajnic a profilů příkopů, sečení trávy podél komunikací a údržba dopravně bezpečnostního zařízení) údržba a opravy svislého a vodorovného značení
18. Technika a technologie pro údržbu zpevněných ploch (zametání a zametače, umývání a kropení zpevněných ploch, vysavače a ofukovače, mechanická, chemická a termická likvidace plevelů na zpevněných plochách)
19. Zimní údržba komunikací a zpevněných ploch (legislativní rámec, odstraňování sněhu (pluhováním, frézováním, zametáním, odklizením), posypové materiály)
20. Komunální odpad (způsoby shromažďování komunálního odpadu, nádoby na shromažďování odpadu, doprava odpadu, svozové odpadové automobily, stlačovací zařízení (rotační stlačování, lineární stlačování)
21. Mobilní energetické prostředky ve výrobních procesech lesního hospodářství (*základní členění mobilních energetických prostředků v LH, hlavní oblasti jejich použití, druhy podvozků, svahová dostupnost, omezení negativních vlivů provozu mobilních energetických prostředků na půdu,*

univerzální kolové traktory, speciální lesní kolové traktory a tahače, adaptéry k mobilním energetickým prostředkům pro jejich nasazení v LH).

22. *Technika a technologie produkce sadebního materiálu lesních dřevin (hlavní technologické směry produkce sadebního materiálu v lesních školkách, soustava strojů pro produkci prostokořenného sadebního materiálu lesních dřevin, soustava strojů pro produkci krytokořenných semenáčků a sazenic lesních dřevin).*
23. *Technika a technologie motomanuálních těžebně-dopravních procesů v lesním hospodářství (motorové řetězové pily jako základní prostředek motomanuální lesní těžby, konstrukce motorové řetězové pily, obsluha MŘP, práce s MŘP při kácení a opracování stromů, mechanizované úvazkové a bezúvazkové soustředování dříví, skládkování, manipulace a odvoz dříví po veřejných komunikacích, základy technologické přípravy lesní těžby)*
24. *Technika a technologie plně mechanizovaných (harvestorových) těžebně-dopravních procesů v lesním hospodářství (typické vlastnosti harvestorových technologií lesní těžby, charakteristické vlastnosti harvestorů, vyvážecích traktorů/forwarderů a vyvážecích traktorových souprav, výhody a nevýhody uplatnění harvestorů v lesní těžbě, omezující faktory nasazení harvestorů v lesní těžbě)*
25. *Technika a technologie pro obnovu lesa (technika a technologie pro přípravu půdy pro obnovu lesa, sázecí stroje pro obnovu lesa, jejich principy, způsob a podmínky použití, technika pro ochranu a výchovu lesních kultur).*
26. *Technika a technologie skladů dříví v dřevozpracujících závodech (doprava kulatiny do závodů, vykládka a manipulace s kulatinou, používané prostředky, operace prováděné na skladech kulatiny a jejich smysl, manipulačně třídící linky, jejich funkce a uspořádání)*
27. *Technika a technologie výroby řeziva rámovými, pásovými a kotoučovými pilovými zařízeními (způsoby pořezu výřezů a jejich obecná charakteristika, rámová pila - její části, funkce, vlastnosti a vhodnost použití, kmenová pásová pila s vozíkem - její části, funkce, vlastnosti a vhodnost použití, kmenová a rozmitací kotoučová pila - funkce, konstrukce, vlastnosti a vhodnost použití).*
28. *Technika a technologie výroby řeziva prismovacími sekačkami a v pilnicích s agregáty (prismování sekačka - princip činnosti, konstrukce, vlastnosti, vhodnost použití, sestava prismování sekačky a kotoučové nebo pásové pily, profilovací agregáty, jejich vybavení a prováděné operace).*
29. *Odpady z pilařských provozů, technika a technologie jejich zpracování a využití (vznik odpadů při výrobě řeziva - operace, druhy, vlastnosti, možnosti využití odpadů, způsob jejich zpracování).*
30. *Technika a technologie pro třídění, skladování a předexpediční přípravu řeziva (potřeby třídění řeziva, parametry třídění, ruční třídění, třídače řeziva - druhy, použití, technologické návaznosti, operace ve skladech řeziva, části skladů řeziva, jejich určení, mechanizační prostředky ve skladech řeziva, adjustační zařízení).*

Doporučená literatura v pořadí důležitosti pro jednotlivé oblasti:

oblast Provoz stacionární techniky

1. **Multimediální učební materiály, které naleznete na adrese:**
<http://uzpet.af.mendelu.cz/soubory-ke-stazeni/25771-interaktivni-materialy-pro-stroje-v-zivocisne-vyrobe>

nebo

http://user.mendelu.cz/los/Multimedialni_animace_z_oblasti_stroju_a_zarizeni_pro_ZV.swf

2. Kejík, C., Mareček, J.: Provoz stacionární techniky - I. díl Brno MZLU 1996 80-7157-206-3

oblast Techniky pro komunální služby

3. Pospíšil J. *Technika pro komunální služby*. Skriptum MENDELU v Brně 2014
4. Altman V., Růžička M. *Technologie a technika skládkového hospodářství*. Praha: Skriptum ČZU 1996
5. VOŠTOVÁ, V. et al. *Stroje pro zemní práce. Silniční stroje*. Ostrava : VŠB TU, 1996
6. Zemánek, P., Burg, P. *Speciální mechanizace - mechanizační prostředky pro zakládání a údržbu okrasných porostů*. Brno: Skriptum MZLU, 2005

oblast Lesnické a dřevařské stroje

7. NERUDA, J. a kol. *Technika a technologie v lesnictví. Díl I*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. 364 s. ISBN 978-80-7375-839-4.
8. NERUDA, J. a kol. *Technika a technologie v lesnictví. Díl II*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. 300 s. ISBN 978-80-7375-840-0.
9. JANÁK, K. -- KRÁL, P. *Technologie I : pro studijní obor Nábytkářství*. 1. vyd. Praha: Informatorium, 2003. 204 s. ISBN 80-7333-003-2.