

## TEMATICKÉ OBLASTI KE STÁTNÍ BAKALÁŘSKÉ ZKOUŠCE 2020

bakalářského studijního programu a oboru **Technické znalectví a pojišťovnictví**  
na ICV MENDELU (reakreditace)

### **Povinné:**

Technické znalectví  
Pojišťovnictví  
Projektové řízení

### **Volitelné: zvolit 1 předmět z nabídky 4**

Stavby a dopravní inženýrství  
Motorová vozidla  
Stacionární a mobilní prostředky  
Psychologie

---

### **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*), Zákon 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 převodyHřídele (*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...*), Přípravy 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 polotovary, válcování...*)  
Tváření za studena – stříhadla-stříhání, prostřihování; 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 – podle 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*); opotřebení; 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 TRŘ, 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 TRŘ 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, zeměměřičtví, 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 (*nový občanský zákoník, vznik a zánik, práva a povinnosti účastníků pojistného vztahu*)
6. Činnosti komerční pojišťovny jako finanční instituce (*taxace, správa pojištění, likvidace pojistné události*)
7. Klasifikace pojistných produktů (*forma pojištění, pojistné odvětví, pojištění škodové/obnosové*)
8. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví neživotních pojištění – pojištění majetku (*pojištění nemovitosti, pojištění domácnosti, havarijní pojištění*)
9. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví neživotních pojištění – pojištění odpovědnosti (*povinné ručení, zákonné pojištění, pojištění občanské/provozní odpovědnosti*)
10. Charakteristika základních pojistných produktů v odvětví životních pojištění (*životní pojištění kapitálové/investiční, důchodové pojištění, připojištění úrazu*)
11. Základy pojistné matematiky v odvětví neživotních pojištění (*kalkulační vzorec pojistného, podpojištění, spoluúčast*)
12. Základy pojistné matematiky v odvětví životních pojištění (*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 pojistného trhu (*pojištěnost, podíl odvětví životních/neživotních pojištění, koncentrace trhu*)
17. Vývojové trendy jednotného evropského pojistného trhu (*pojištěnost, princip jednotné licence, bankopojištění*)
18. Vývojové trendy světového pojistného trhu (*globalizace, sekuritizace, krytí nově vznikajících rizik*)
19. Regulace a dohled v pojišťovnictví (*ČNB, regulátor, opatření k nápravě*)
20. Systém řízení rizik v komerční pojišťovně (*riziko pojistně technické, rizika vlastní, rizika cizí*)
21. Zajištění a zajišťovací operace (*funkce zajištění, typy zajišťovacích operací, zajišťovna*)
22. Tvorba technických rezerv a zásady jejich investování (*druhy technických rezerv, IBNR/RNBS, skladba investování*)
23. Finanční řízení komerční pojišťovny (*finanční toky, ALM, Solvency II*)
24. Řízení kapitálu v komerční pojišťovně (*základní kapitál, solventnost, vykazování solventnosti*)
25. Hodnocení výkonnosti a konkurenceschopnosti pojišťoven (*finanční analýza, spider analýza, benchmarking*)

26. Specifika účetnictví pojišťoven (*rozvaha, výkaz zisku a ztráty, technický/netechnický účet*)
27. Rating komerčních pojišťoven (*ratingové agentury, ratingová stupnice, postup ratingu*)
28. Marketingové řízení komerční pojišťovny (*7P, 4C, CRM*)
29. Transformace důchodových systémů (*penzijní systémy, 3pilířový systém, transformace systému*)
30. Reforma důchodového systému v ČR (*průběžný systém, doplňkové penzijní spoření, důchodové spoření*)

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 přípuštění ke státní bakalářské zkoušce je absolvování předmětů *Základy pojišťovnictví, Ekonomika a řízení pojišťovnictví*.**

## **Pro předmět Projektové řízení**

1. Projektový management, principy projektového managementu, funkce projektového managementu, metody projektového managementu, atributy projektu, problémy aplikace projektového managementu
2. Zavádění projektového managementu, kritické faktory zavedení projektového managementu, náklady na projektový management, procesní charakter v PM
3. Životní cyklus projektu, okolí projektu, fáze životního cyklu projektu
4. Zainteresované strany, identifikace a analýza zainteresovaných stran
5. Motivace, hierarchická teorie potřeb A. Maslowa, dvoufaktorová teorie, motivace týmu, motivační typy podle J. Plamínka
6. Cíle projektu, SMART cíle, trojimperativ, rozsah projektu
7. Technicko - ekonomická proveditelnost, studie příležitosti, studie proveditelnosti, SWOT analýza
8. Zahájení projektu, plánování projektu, realizace projektu, ukončení projektu
9. Postup časového plánování projektu, metody kritické cesty CPM, Ganttův diagram
10. Závěrečné hodnocení projektu, cíle vyhodnocení projektu, doporučený postup vyhodnocení projektu, vhodné metody vyhodnocení projektu
11. Předání hmotných výstupů projektu, akceptace projektu, předání projektu
12. Vytvoření projektového týmu, typologie týmových rolí podle M. Belbina, týmové role podle MBTI, motivace týmu
13. Strukturování projektu, hierarchická struktura rozdělení prací (WBS), přístupy k vytváření WBS
14. Definice záměru projektu, logický rámec projektu a jeho tvorba, hierarchie projektových cílů, ukazatele a jejich ověření
15. Zdroje projektu, plánování zdrojů, řešení konfliktů zdrojů, řízení zdrojů
16. Organizační struktura projektu, řídicí výbor, matice odpovědnosti
17. Rizika v projektu, druhy rizik, řízení rizik, ohodnocení rizik
18. Postup při řízení rizik, analýza rizik, metoda RIPRAN, skórovací metoda s mapou rizik protiriziková opatření, monitoring rizik
19. Plánování nákladů, stanovení rozpočtu, čerpání nákladů projektu, CBA analýza
20. Sledování a vyhodnocení stavu projektu, metody procentuálního plnění, stavové metody, metoda EVM
21. Milník v projektu, milníková metoda jako nástroj sledování rozpracovanosti projektu
22. Hlášení o stavu projektu, monitoring, reporting, podávání zpráv zainteresovaným stranám
23. Definice týmu, skupiny a komunity, vznik týmu, životní cyklus týmu
24. Metody týmové práce, vyjednávání, tvůrčí řešení problémů v týmu
25. Osobnost manažera projektu, asertivita, vedení lidí, styly vedení
26. Základní aspekty komunikace, neverbální komunikace, bariéry komunikace
27. Změny v projektu, identifikace změn v projektu, implementace a sledování změn, hodnocení změn v projektu
28. Informace v projektu, zásady zacházení s informacemi, informování zainteresovaných stran
29. Definice projektu, programu a portfolia
30. Definice kvality, řízení kvality, standardy kvality

Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. DOLEŽAL J. MÁCHAL P. J. LACKO J. a kolektiv. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada 512 s. 2009 ISBN 978-80-247-2848-3
2. 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
3. TURNER J. R. *Gower handbook of Project Management 4th edition* Adlershot Hampshire: Gower Publishing Limited 2007 871 s. ISBN-13:9780566088063



## **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 neřizené - 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**

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. Vozidla s hybridním pohonem, elektrická vozidla s palivovými články. Stavba a funkční princip palivového článku. Základní komponenty palivových článků.
5. Vozidla s hybridním pohonem. Požadavky na pohonné komponenty hybridních vozidel. Kritéria hodnocení hybridních systémů.
6. Ústrojí pro přenos hnací síly. Spojky, kotoučové, lamelové, kapalinové.
7. Převodová ústrojí motorových vozidel. Násobiče točivého momentu. Planetové převody, převodovky, redukční převodovky, rozvodovky, diferenciály a koncové převody.
8. Převody řazené pod zatížením. Převodovky s děleným tokem výkonu. Převodovky s plynulou změnou převodového poměru. Účinnost převodů.
9. Rámy, pérování, pérování ocelovými pružinami, pneumatické pérování, hydropneumatické pérování. Tlumiče pérování, stabilizátory.
10. Nápravy motorových vozidel, tuhé nápravy, polonápravy, kyvadlová náprava, nápravy s pružnou vzpěrou typu McPerson.
11. Pojezdová ústrojí, karoserie a podvozky motorových vozidel. Pneumatiky, diagonální, radiální. Označování pneumatik.
12. Řízení kolových a pásových vozidel. Geometrie řízení, příklon rejdového čepu, záklon rejdového čepu, odklon kola, sbíhavost. Posilovače řízení.
13. Síly působící na vozidlo, hnací síla, síla valivého odporu, tahová síla.
14. Výkonová bilance vozidla, výkon ztracený v převodech, prokluzem, valením, odporem vzduchu. Výkon potřebný na překonání svahu.
15. Energetická náročnost dopravní a manipulační techniky. Jednotková spotřeba energie, energetická náročnost dopravního prostředku.
16. Ergonomické požadavky na vozidla. Pracovní prostor v kabině, ovládací prvky, výhled. Vibrace, hluk, hodnocení hluku.
17. Metody zjišťování polohy těžiště, stabilita vozidla na svahu.
18. Brzdy motorových vozidel, základní rozdělení. Brzdy bubnové, kotoučové. Brzdy kapalinové, vzduchové. Brzdy provozní, parkovací, retarderové systémy.
19. Protiblokovací a protiprokluzové systémy, motorová regulace ASR, brzdová regulace, systémy stabilizace vozidla při brzdění v zatáčke. Elektronické řízení a ovládání brzdových systémů.
20. Trendy ke zvýšení bezpečnosti vozidel, automatické řízení vozidel na dálnici, dodržování bezpečné vzdálenosti, regulace jízdní dynamiky ESP.
21. Základní vlastnosti a uspořádání hydraulických pohonů. Hydrodynamický měnič- funkce a provozní vlastnosti. Hydrostatický pohon – princip činnosti.

22. Základní prvky hydraulických pohonů, pojišťovací ventily, jednosměrné ventily, rozvaděče, prvky pro řízení průtoku, čističe.
23. Hydrogenerátory, hydromotory, axiální a radiální převodníky, zubové hydrogenerátory, přímočaré hydromotory. Axiální a radiální převodníky v hydrostatických pohonech. Principy regulace hydrostatických převodníků.
24. Kapaliny používané v hydrostatických pohonech a jejich vlastnosti.
25. Manipulační zařízení, zařízení pro ložné operace, zdvihací zařízení. Dopravní systémy s výměnnými nástavbami. Kontejnerové dopravní systémy.
26. Elektronika pro monitorování a řízení motorových vozidel. Zavádění BUS systému, přenosné terminály.
27. Systémy provozního sledování vozidel, pasivní systémy sledování, sledování v reálném čase.
28. Sestava a funkce zařízení pro sledování vozidel, možnosti použití v praxi.
29. Kritéria hodnocení ekonomiky provozu dopravní a manipulační techniky. Předpisy a normy pro konstrukci motorových vozidel. Předpisy EHK pro konstrukci.
30. Legislativa a bezpečnost práce v dopravě a manipulaci s materiálem, spojování vozidel do souprav, podmínky provozu. Registrace samojízdných dopravních strojů.

Klíčová slova:

**Spalovací motory; převodová ústrojí; podvozky motorových vozidel; ergonomie; hydraulické pohony**

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. Vlk F.: Karosérie motorových vozidel, Brno: nakladatelství a vydavatelství Vlk, 2000



## **Pro volitelný předmět Stacionární a mobilní prostředky**

1. Charakterizace pojmu doprava (*Základní charakteristika železniční, letecké, vodní a potrubní dopravy, jejich přednosti a nedostatky. Postavení silniční dopravy v dopravní soustavě. Právní rámec silniční dopravy.*)
2. Vymezení pojmu silniční vozidlo, právní zakotvení tohoto pojmu (*Základní rozdělení silničních vozidel. Povinnosti majitele silničního vozidla - daňové, evidenční, z hlediska kontroly, případně ve vztahu k pojištění*)
3. Kategorie silničních vozidel podle EHK, klasifikace vozidel na základní kategorie (*Stručná charakteristika kategorií. Druhy silničních vozidel podle ČSN 30 0024. Základní dělení a stručná charakteristika motorových a přípojných vozidel*)
4. Motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se přepravu osob (*Vozidla kategorií M podle EHK). Základní rozdělení, charakteristika jednotlivých podskupin. Základní technické a legislativní povinnosti vztahující se na tuto kategorii vozidel*)
5. Motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se pro přepravu nákladu (*Charakterizujte vozidla kategorií N. Základní rozdělení, charakteristika jednotlivých podskupin. Základní technické a legislativní povinnosti vztahující se na tuto kategorii vozidel*)
6. Největší povolené rozměry vozidel a jízdních souprav platné pro ČR (*Základní právní vymezení. Podrobnější specifikace podle jednotlivých kategorií vozidel. Dopad rozměrů vozidel na konstrukci vozovek především v oblouku.*)
7. Největší povolené hmotnosti (limitní) silničních vozidel, zvláštních vozidel a jejich rozdělení na nápravy platné pro ČR (*Základní právní vymezení. Podrobnější specifikace podle jednotlivých kategorií vozidel a pole konstrukce podvozku vozidla (počet náprav a jejich vzájemná vzdálenost)*)
8. Pasivní prvky bezpečnosti silničních vozidel (*Předpisy a normy, které upravují parametry a způsob použití daného systému. Základní charakteristika pasivních prvků. Bezpečnostní pásy, airbag, dětské sedačky. Technická a bezpečnostní charakteristika. Požadavky na provedení.*)
9. Aktivní prvky bezpečnosti silničních vozidel (*Základní charakteristika aktivních prvků bezpečnosti vozidel. Adaptivní tempomat, adaptabilní světlomety, ABS a další systémy, alkoholový zámek. Technická a bezpečnostní charakteristika. Požadavky na provedení*)
10. Pasivní prvky bezpečnosti komunikací (*Předpisy a normy, které upravují parametry a způsob použití daného systému. Základní charakteristika svodidla, zábradlí, tlumiče nárazu, „bezpečné“ konstrukce svíslého dopravního značení, osvětlení, proměnné dopravní značky. Základní požadavky na provedení*)
11. Aktivní prvky bezpečnosti komunikací (*Technická a bezpečnostní charakteristika. Požadavky na provedení. Charakteristika ucelených systémů „Zóna 30“, „Obytná zóna“, „Pěší zóna“ - jejich podrobnější charakteristika a vymezení právního zakotvení*)
12. Druhy paliva pro automobilové motory (*Složení paliv a vlastnosti složek. Vliv chemického složení paliv na jejich biologickou rozložitelnost. Surovinové zdroje pro výrobu paliv pro automobilové motory. Vlastnosti a složení paliv ve vztahu k požadavkům životního prostředí. Požadavky norem na kvalitu paliv*)



13. Definování základních pojmů a požadavků na brzdění silničních vozidel dle mezinárodních předpisů (např. EHK č. 13 H. Brzdové zařízení a jeho složení. Funkce brzdění – provozní brzdění, parkovací brzdění, nouzové brzdění. Definice pojmů a charakteristika.)
14. Charakteristika dějů v průběhu brzdění vozidla (Podrobnější charakteristika reakční doby, doby prodlevy, doby náběhu brzdění, doby účinného brzdění. Na jakých faktorech závisí dráha potřebná k zastavení silničního vozidla (uveďte faktory a základní vztahy pro výpočet brzdné dráhy)
15. Délka rozhledu pro předjíždění (Na jakých faktorech závisí dráha potřebná pro předjíždění silničního vozidla (uveďte faktory a základní vztahy pro výpočet délky rozhledu pro předjetí). Jak ovlivňuje délka rozhledu pro předjíždění konstrukci vozovky a dopravní značení. Které normy tento parametr upravují)
16. Spádová dopravní zařízení (rozdělení využití, kritický úhel, rychlost dopravy)
17. Pohyblivé dopravní žlaby (rozdělení, vysvětlení fyzikálního principu, amplituda, frekvence)
18. Pásové dopravníky (rozdělení, konstrukce, použití, výkonnost, kritický úhel, příkon dopravníku)
19. Hrabičkové dopravníky (základní části, použití, konstrukce, výpočet výkonnosti a příkonu)
20. Šnekové dopravníky (základní části, konstrukce, použití, výpočet výkonnosti)
21. Profilové dopravníky (rozdělení podle směru dopravy, použití, výpočet výkonnosti)
22. Korečkové dopravníky (základní části, použití, výpočet výkonnosti, způsob plnění a vyprazdňování)
23. Dávkovače sypkých materiálů (objemové, hmotnostní, konstrukce, přesnost)
24. Pneumatické dopravníky přetlakové (základní části, vysvětlení funkce, Venturiho podavač)
25. Pneumatické dopravníky podtlakové (základní části, vysvětlení funkce, činnost odlučovače)
26. Gravitační doprava kapalin (hydrostatický tlak, tlakové ztráty v potrubí, gravitační vodovody)
27. Tlaková doprava kapalin (tlakové zásobní nádrže, charakteristika odstředivého čerpadla, charakteristika potrubí)
28. Čerpadla (objemová, odstředivá, proudová)
29. Dopravní zařízení zvedací (jeřáby, výtahy, kladkostroje)
30. Doprava kusových materiálů (válečkové tratě, závěsné dopravníky)

#### Doporučená literatura v pořadí důležitosti:

1. Kejík, C., Mareček, J.: Provoz stacionární techniky - I. díl Brno MZLU 1996 80-7157-206-3
2. Příbyl, P., Svítek, M.: Inteligentní dopravní systémy, Praha: BEN, 2001. ISBN 80-7300-029-6
3. Slabý, P., Uhlík, M.: Dopravní inženýrství I, skripta ČVUT, 2006
4. Senjuk, I.: Základy dopravního inženýrství, Logistika a Marketing, ČVUT Praha 2001
5. ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic
6. ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na silničních komunikacích
7. ČSN 73 6105 – Sčítání dopravy na mezinárodních silnicích
8. ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
9. ZÁSADY PRO DOPRAVNÍ ZNAČENÍ NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH TP schváleno MD ČR č.j. 532/2013-120-STSP/1 ze dne 31.7.2013 s účinností od 1.8.2013

## **Pro volitelný předmět Psychologie**

1. Předmět a metody psychologie
2. Základní psychické jevy
3. Charakteristika lidského poznávání
4. Charakteristika lidských citů
5. Charakteristika lidské vůle
6. Osobnost a její charakteristika
7. Poznávání osobnosti
8. Poruchy osobnosti
9. Psychologie duševního zdraví
10. Psychologické pojetí komunikace
11. Charakteristika verbální komunikace
12. Charakteristika neverbální komunikace
13. Dovednost vedení rozhovoru
14. Dovednost aktivního naslouchání
15. Dovednost přesvědčivé komunikace
16. Dovednost poskytování a získávání zpětné vazby
17. Dovednost empatické komunikace
18. Dovednost asertivní komunikace
19. Strategie a taktika obchodního jednání
20. Fáze obchodního jednání
21. Obchodní chování
22. Obchodní komunikace
23. Prezentace v obchodním styku
24. Etika a etiketa v obchodním styku
25. Psychologie osobního prodeje
26. Psychologická příprava prodeje
27. Realizace prodeje s využitím psychologických aspektů
28. Péče o zákazníky
29. Psychologické příčiny úspěchu v prodeji
30. Psychologické příčiny neúspěchu v prodeji

### **Doporučená literatura v pořadí důležitosti:**

1. BUCHTOVÁ, Božena a Viktor KULHAVÝ. *Psychologie v obchodní činnosti firmy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2006, 100 s. ISBN 80-210-4061-0.
2. FERJENČÍK, Ján. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2010, 255 s. ISBN 978-80-7367-815-9.
3. FILIPOVÁ, Alena. *Umění prodávat*. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011, 206 s. ISBN 978-80-247-3511-5.
4. JANOUŠEK, Jaromír. *Verbální komunikace a lidská psychika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 169 s. ISBN 978-80-247-1594-0.

5. KHELEROVÁ, Vladimíra. *Komunikační a obchodní dovednosti manažera*. 3., dopl. vyd. Praha: Grada, 2010, 144 s. ISBN 978-80-247-3566-5.
6. KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie zdraví*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2009, 279 s. ISBN 978-80-7367-568-4.
7. MIKULÁŠTÍK, Milan. *Komunikační dovednosti v praxi*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2010, 325 s. ISBN 978-80-247-2339-6.
8. NAKONEČNÝ, Milan. *Psychologie téměř pro každého*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2004, 318 s. ISBN 80-200-1198-6.
9. PLHÁKOVÁ, Alena. *Učebnice obecné psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2013, 472 s. ISBN 978-80-200-1499-3.
10. SMÉKAL, Vladimír. *Pozvání do psychologie osobnosti: člověk v zrcadlení vědomí a jednání*. 3., opr. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2009, 523 s. ISBN 978-80-87029-62-6.
11. VYBÍRAL, Zbyněk. *Psychologie komunikace*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 319 s. ISBN 978-80-7367-387-1.

Klíčová slova:

**Psychologie, poznávání, cit, vůle, osobnost, duševní zdraví, komunikace, komunikační dovednosti, obchodní jednání, obchodní styk, psychologie prodeje.**