

STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Studijní obor: 23 - 43 - L/ 51 - Provozní technika

Školní rok: 2025/ 2026

NOSNÉ KONSTRUKCE

- *Rámy strojů, prvky, materiál, účel a požadavky*
- *Nosníky - vlastnosti, druhy nosníků, využití příhradové konstrukce a namáhání prutů*
- *Technologie spojování prvků konstrukcí*

JEŘÁBY

- *Účel, rozdělení a základní typy*
- *Mostové jeřáby - druhy, konstrukce mostu, schéma pojízďecího a zdvihacího zařízení*
- *Otočené jeřáby - druhy a schéma základních typů*
- *Příslušenství - brzdy a vázací prostředky*

VÝTAHY

- *Rozdělení a schéma jednotlivých druhů*
- *Hlavní konstrukční části a parametry*
- *Zabezpečovací zařízení - spínače, omezovače, závěsy a zachycovače*

DOPRAVNÍKY S TAŽNÝM ELEMENTEM

- *Princip a rozdělení dopravníků s tažným elementem*
- *Výpočet dopravovaného a objemového množství*
- *Korečkové dopravníky - konstrukce*
- *Pásové dopravníky - konstrukce*

DOPRAVNÍKY BEZ TAŽNÉHO ELEMENTU

- *Princip a rozdělení dopravníků bez tažného elementu*
- *Šnekové dopravníky - konstrukce a výpočet*
- *Vibrační dopravníky*
- *Válečkové tratě*
- *Doprava proudem vzduchu*

OBJEMOVÁ PÍSTOVÁ ČERPADLA

- *Uspořádání čerpací soustavy*
- *Objemová čerpadla pístová - rozdělení a konstrukce*
- *Výpočet dopravovaného množství*
- *Zdvíhací čerpadla - jednočinná a dvojčinná*

OBJEMOVÁ ROTAČNÍ ČERPADLA

- *Rozdělení a princip*
- *Zubová čerpadla*
- *Radiální a axiální pístová čerpadla*
- *Lamelová čerpadla*
- *Výpočet dopravovaného množství*

VENTILÁTORY A DMÝCHADLA

- *Princip práce a rozdělení*
- *Radiální ventilátory*
- *Axiální ventilátory*
- *Objemová dmychadla*
- *Lamelová dmychadla*

KOMPRESORY A TURBOKOMPRESORY

- *Rozdělení a princip*
- *Pístové kompresory*
- *Pracovní diagramy*
- *Výpočty hlavních parametrů*
- *Víceступňová komprese*
- *Radiální turbokompresory*
- *Axiální turbokompresory*

HŘÍDELE A ČEPY

- *Účel, druhy a použití*
- *Rozdělení a konstrukce hřídelů*
- *Uložení hřídelů a strojních součástí na hřídeli*
- *Hřídelové čepy - účel, druhy podle zatížení, namáhání čepů a konstrukční provedení*
- *Mazání, montáž, provoz a údržba*

SPOJE

- *Rozdělení, typy a použití*
- *Šroubové spoje - druhy, závity, materiál, namáhání šroubů a samosvornost*
- *Kolíkové a čepové spoje*
- *Nýtové spoje*
- *Svarové spoje*

SPOJKY

- *Typy spojek, použití a rozdělení*
- *Pevné spojky - účel, výhody, nevýhody a montáž*
- *Pojistné spojky - princip a montáž*
- *Vypínatelné kotoučové spojky - princip, výhody, nevýhody a montáž*

LOŽISKA

- *Typy ložisek, rozdělení a použití*
- *Kluzná ložiska - konstrukce, materiál a montáž*
- *Valivá ložiska - druhy, konstrukční části, provozní ukazatele a způsoby mazání*
- *Druhy tření, zatížení, způsoby uložení na hřídeli a zajištění*

PŘENOS KROUTICÍHO MOMENTU Z HŘÍDELE NA NÁBOJ

- *Druhy, rozdělení, použití, výhody a nevýhody*
- *Tlakové spoje*
- *Perové a drážkové spoje*
- *Klínové spoje*
- *Svěrné spoje*

ŠROUBOVÉ SPOJE

- *Rozdělení spojů, části, druhy šroubů a matic*
- *Druhy a značení závitů*
- *Silové poměry na šroubu při utahování, utahovací moment a pojištění šroubových spojů*

VODNÍ DÍLA

- *Rozdělení vodních děl v ČR a legislativa*
- *Nízkotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*
- *Středotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*
- *Vysokotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*

POTRUBÍ A ARMATURY

- *Hlavní části, účel a použití*
- *Základní veličiny a rovnice spojitosti toku*
- *Materiál, spojení trub, armatury a příslušenství*
- *Dilatace, ochrana proti korozi, montáž, provoz a údržba*
- *Uzavírací a regulační prvky*

VODNÍ TURBÍNY

- *Rozdělení turbín*
- *Peltonova turbína*
- *Francisova turbína*
- *Kaplanova turbína*
- *Vodní kola - rozdělení a konstrukce*
- *Diagram průběhu tlaku a rychlosti*
- *Kavitace*

PLYNOVÉ TURBÍNY

- *Princip a rozdělení*
- *Konstrukční řešení*
- *Schéma spalovací turbíny s otevřeným okruhem*
- *Schéma spalovací turbíny s uzavřeným okruhem*
- *Použití*

ROZEBÍRATELNÉ SPOJE

- *Princip závitů, druhy a značení závitů*
- *Druhy a vlastnosti spojů, druhy šroubů, konstrukční provedení, materiál, montáž a namáhání*
- *Druhy kolíků a čepů, použití, konstrukční zásady kolíkového spoje, montáž a namáhání*
- *Druhy klínů a per, montáž a namáhání*
- *Vzájemné porovnání klínových a perových spojů, vliv na konstrukci a vhodnost použití*

NEROZEBÍRATELNÉ SPOJE

- *Charakteristika spojů, druhy svarů, svařitelnost materiálu a použití svarových spojů*
- *Charakteristika nýtového spoje, druhy nýtů, materiál nýtů a použití*
- *Možnosti konstrukce nýtového spoje, montáž spoje a opravy spoje*

PŘEVODY ŘEMENOVÉ

- *Účel, druhy, části a převodový poměr*
- *Schéma, způsob přenosu síly, konstrukce a materiál řemenice a řemenu*
- *Výhody a nevýhody, montáž, provoz a údržba*

PŘEVODY ŘETĚZOVÉ

- *Účel, druhy, části a převodový poměr*
- *Schéma, konstrukce a materiál řetězového kola a řetězu*
- *Výhody a nevýhody, montáž, provoz a údržba*

MECHANICKÉ PŘEVODY

- *Typy mechanických převodů točivého pohybu, použití a převodové poměry*
- *Řemenové převody - návrh a uspořádání*
- *Řetězové převody - návrh a uspořádání*
- *Ozubené převody - návrh a uspořádání*

PŘEVODY OZUBENÝMI KOLY

- *Druhy ozubených převodů, převodová čísla a použití*
- *Parametry čelního ozubení s přímými zuby - základní profil, modul, evolventa a úhel záběru*
- *Soukolí N, reverzace smyslu otáčení a mazání*

SPALOVACÍ MOTORY - ZÁŽEHOVÉ

- *Princip a rozdělení*
- *Pracovní diagram zážehového motoru*
- *Popis činnosti dvoudobého a čtyřdobého zážehového motoru*
- *Palivový systém*
- *Rotační zážehový motor*

SPALOVACÍ MOTORY - VZNĚTOVÉ

- *Princip a rozdělení*
- *Pracovní diagram vznětového motoru*
- *Popis činnosti čtyřdobého vznětového motoru*
- *Přeplňování motorů*
- *Typy rozvodů*

MECHANISMY

- *Klíkový mechanismus - účel, druhy a použití, materiál a konstrukce*
- *Vačkový mechanismus - účel, druhy a použití, materiál a konstrukce*
- *Schéma, popis funkce a základní části mechanismů*
- *Výhody, nevýhody, montáž, provoz a údržba*

PŘEVODOVKY

- Význam, druh a použití
- Převodový poměr a výkon
- Hlavní části, mazání, montáž, provoz a údržba

DIMENZOVÁNÍ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ

- Hookův zákon
- Pružná a trvalá deformace
- Druhy namáhání
- Pevnostní rovnice
- Charakteristiky průřezu
- Dovolená napětí
- Dimenzování

V Brně dne: 27. 08. 2025

Zpracoval: Ing. Michal Kružík, M.Sc