# Pokyny ke zkoušení látky z předmětu BDA002 - Pružnost a pevnost (2026/2027)

Zkouška se bude skládat ze dvou písemných částí A, B a z ústní části C.

## A) Příklady:

Příklad 1) První příklad bude obsahovat postupně tyto požadavky:
- Výpočet průběhu vnitřních sil Gerberova nosníku, nebo trojkloubového lomeného nosníku na účinky zatížení tvořeného kombinací osamělých břemen, osamělých momentů a rovnoměrně spojitého zatížení.
- Výpočet těžiště a momentu setrvačnosti průřezu složeného minimálně ze tří částí - průřezy I, U apod.
- Výpočet průběhu normálového napětí od ohybu a smykového napětí za ohybu na zadaném průřezu v předem zvoleném místě na konstrukci za použití dříve získaných hodnot vnitřních sil a průřezových charakteristik.

*Bodové hodnocení příkladu: 4 body*

Příklad 2) Druhý příklad bude obsahovat jeden z následujících typů úloh:
- Výpočet průhybu a pootočení při ohybu integrací diferenciální rovnice.
- Výpočet průhybu a pootočení nosníku Mohrovou metodou.
- Výpočet jádra průřezu plnostěnného průřezu složeného maximálně z 6 úseček.
- Výpočet rozložení napětí na průřezu při mimostředným tahu, nebo tlaku.

*Bodové hodnocení příkladu: 3 body*

Příklad 3) Třetí příklad bude obsahovat jednu z následujících typů úloh:
- Výpočet hlavního napětí početně a pomocí Mohrovy kružnice.
- Stanovení průběhu smykového napětí od prostého kroucení u průřezu kruhového, nebo uzavřeného tenkostěnného, nebo otevřeného tenkostěnného.
- Výpočet mezní plastické únosnosti jednoduchého složeného průřezu namáhaného rovinným ohybem.
- Výpočet mezní plastické únosnosti jednoduchého přímého nosníku Kinematickou metodou.
- Výpočet normálového napětí nebo deformace jednoho prutu jednoduché rovinné příhradové soustavy (osové síly soustavy student určí styčníkovou, nebo průsečnou metodou).

*Bodové hodnocení příkladu: 3 body*

Příklady budou zadány současně. V písemné části nejsou povoleny žádné materiály ani pomůcky kromě kalkulačky. Mobilní telefon musí být vypnutý a nesmí být používán k žádným účelům (např. posílání SMS a MMS zpráv, telefonování, opouštění místnosti s telefonem apod.). Potřebné údaje poskytne zkoušející v zadání příkladu. Body lze udělovat i po půlbodech. Minimální počet bodů potřebných pro úspěšné složení části A je pět. V prvním příkladu je třeba měnit typy nosníků a průřezů; ve druhém a třetím příkladu je třeba měnit typy úloh a zadání, tak aby byla zajištěna vyrovnaná obtížnost ve všech zkušebních termínech u všech zkoušejících. Doba potřebná pro vypracování je 1 hodina a 5 minut, maximální doba je 1 hodina a 20 minut.

Neznalost:
1. výpočtu <u>těžiště a momentů setrvačnosti</u> rovinného obrazce,
2. řešení <u>reakcí a vnitřních sil</u> (*N*, *V*, *M*) na jednoduchém rovinném nosníku

<u>vylučuje úspěšné složení zkoušky</u> bez ohledu na ostatní výsledky.

## B) Teoretické otázky:

Ve druhé písemné části zkoušky bude studentům současně zadáno sedm (různých) teoretických otázek z probírané látky. Po zadání budou mít studenti čas na vypracování všech otázek 20 minut. Pro úspěšné složení této části písemné zkoušky je třeba, aby student teoretické otázky zodpověděl minimálně z 50 procent správně.

## C) Ústní část zkoušky:

U ústní části zkoušky v délce maximálně 10 minut je možno studentovi položit doplňující otázku nebo se ho zeptat na cokoliv z probírané látky. S přihlédnutím k výsledkům z písemné části zkoušky je pak udělena výsledná známka.

Části A, B, C musí proběhnout postupně a odděleně. Hodnocení části A) Příklady tvoří 70 % výsledné známky. Pro úspěšné složení zkoušky je nezbytné dosáhnout alespoň 50% správnosti v každé části. U zkoušky se nežádají vyčerpávající definice, ale pochopení podstaty věci a schopnost konkrétní aplikace. Požaduje se určitá zběhlost při výpočtu a čitelnost zápisu. Numerické chyby se do jisté míry tolerují, je-li zápis a postup čitelný a korektní a chyby nevedou k zjevně nesmyslným výsledkům. Ke každému studentovi je třeba přistupovat individuálně a hodnotit jeho celkový výkon.

Prof. Ing. Zdeněk Kala, Ph.D., garant předmětu BDA002