

# **Informace ke kvalifikačním pracím na Katedře fyziky, techniky a chemie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity (JU) v Českých Budějovicích (ČB)**

(zpracovali: M. Šerý, V. Vochozka, P. Černý, P. Kříž, P. Adámek - 2023)

*Uvedené základní informace platí pro kvalifikační práce (KP), jako jsou závěrečné práce (ZV), bakalářské práce (BP), diplomové práce (DP), případně rigorózní práce (RP).*

## **1 Zadání kvalifikační práce**

Nejzazší termín pro zadání KP je uveden v Harmonogramu akademického roku PF JU v ČB <https://www.pf.jcu.cz/cz/studium/harmonogram-akademického-roku>. Zadání KP probíhá po konzultaci s budoucím vedoucím práce, který zpravidla vypisuje témata prací (na webu katedry <https://katedry.pf.jcu.cz/kaft/pro-studenty/bc-a-dp-prace> či na nástěnce u učebny J217). Pokud má student vlastní vhodný námět na KP, je za určitých podmínek možné odpovídající téma vypsát, pokud vychází z profilu absolventa studovaného oboru. Při konkrétním zadání KP je potřeba, aby student zvážil své schopnosti a možnosti pro realizaci práce a provedl rešerši odborné literatury na zvolené téma. Zadání KP obsahuje anotaci s cíli, obsahem práce a několika vybranými zdroji.

## **2 Doporučená úprava kvalifikačních prací**

### **2.1 Rozložení dokumentu**

Strany KP mají velikost formátu A4 s okraji vlevo 3,5 cm, vpravo 2,5 cm, nahoře 3,5 cm a dole 2,5 cm. Pro běžný text a dílčí nadpisy podkapitol je doporučeno písmo Times New Roman o velikosti 12 zarovnané do bloku. Řádkování textu je doporučeno 1,15.

Stránky práce se počítají od vnitřní titulní strany práce. Vlastní uvedení čísla stránky nastává až na první straně za obsahem. To znamená, že pokud vlastní text práce začíná kapitolou Úvod, která se nachází na šesté straně počítané od vnitřní titulní strany práce, pak na této stránce bude vytištěn první údaj o čísle stránky – „6“. Zpravidla se umísťuje do paty stránky (centrovaný nebo na pravém okraji). Předchozí stránky nejsou číslovány, ale do celkového počtu stránek práce jsou započítávány.

### **2.2 Odstavce**

Odstavce jsou vizuálně odděleny prostřednictvím odsazením prvního řádku (0,75 cm), nikoliv svislými mezerami mezi odstavci. Odsazení prvního řádku se neprovádí u odstavců následujících za nadpisem, tabulkou, obrázkem apod.

### **2.3 Obrázky, rovnice a tabulky**

Obrázky a tabulky by měly být čitelné, v dostatečné kvalitě, přiměřené velikosti a s popisky v češtině. Všechny obrázky a tabulky jsou očíslovány a vybaveny popisem,

který umožňuje jejich samostatnou interpretaci. V textu práce obrázkům i tabulkám předchází odkaz v textu. Tabulky podléhají formátování podle stylu American Institute of Physics (AIP)

([https://publishing.aip.org/wp-content/uploads/2021/03/AIP\\_Style\\_4thed.pdf](https://publishing.aip.org/wp-content/uploads/2021/03/AIP_Style_4thed.pdf))

Matematické výrazy a vzorce jsou taktéž zmíněny a číslovány (do oblych závorek) v pořadí, v jakém se objeví v textu práce. Číslo je uváděno vpravo od vztahu. Například: „Vztah (1) je základním vztahem obecné teorie relativity, kde  $E$  je energie,  $m$  hmotnost a  $c$  je rychlost světla ve vakuu:

$$E = m \cdot c^2. \quad (1)$$

Veličiny, respektive jejich značky uvedené ve vztahu (1), musí být v textu uvedeny shodně. Uvedený vztah je vždy součástí předcházející, popřípadě následující věty, proto je za vtahem vždy uvedena tečka, nebo čárka. Vztah je vizuálně oddělen od okolního textu přiměřenými svislými mezerami. V rozsáhlých pracích, kde se vyskytuje velké množství matematických formulí je možné číslovat i dle kapitol, například „(1.2.1)“.

Značky fyzikálních veličin a jednotek musejí jak v textu, tak ve vzorcích splňovat mimo jiné tyto zásady:

- Symboly fyzikálních veličin mohou být jednotlivá písmena latinské nebo řecké abecedy s využitím dolních, respektive horních indexů, například  $s$ ,  $t$ ,  $\omega$ ,  $R$ , ...
- Symboly fyzikálních veličin se píše kurzívou, horní nebo dolní indexy se píše kurzívou pouze v případě, že také označují fyzikální veličinu, v opačném případě se píše normálním písmem (Tabulka 1).

**Tabulka 1:** Příklad formátování indexů fyzikálních veličin

normální indexy	indexy kurzívou
$C_g$ ( $g = \text{gas}$ )	$p$ v $C_p$ ( $p = \text{pressure}$ )
$g_n$ ( $n = \text{normální}$ )	$n$ jako sčítací index
$m_r$ ( $r = \text{relativní}$ )	$x$ jako nezávislá proměnná
$E_k$ ( $k = \text{kinetická}$ )	$i$ , $k$ jako indexy polohy v matici
$F_e$ ( $e = \text{elektrická}$ )	
$k_B$ ( $B = \text{Boltzmannova}$ )	

- Symboly pro vektorové veličiny se píše tučnou kurzívou, například:  $\mathbf{v}$ ,  $\mathbf{M}$ , ...
- Symboly pro tenzorové veličiny se píše tučnou kurzívou bezpatkovým typem písma, například  $\mathbf{J}$ .
- Značky fyzikálních jednotek se v textu píše normálním písmem a neumíst'ují se do závorek, například: s, km, mV, MW, ...
- Značky chemických prvků se píše normálním písmem, například: H<sub>2</sub>, He, Cu, Zn, ...
- Značky částic se píše většinou normálním písmem, například: p – proton, n – neutron, N – nukleon, ... (výjimkou jsou  $e$  – elektron, pozitron).
- Elektrický náboj částic je vyznačen symboly +, −, 0 jako horních indexů, například: H<sup>+</sup>, O<sup>2-</sup>,  $e^+$ ,  $e^-$ ,  $\pi^0$ , ...

## 2.4 Citace

V textu práce se rozlišuje mezi dvěma druhy citací. Přímá citace neboli citát je doslovně převzatý text, který se uvádí vždy v uvozovkách, může být typograficky zvýrazněna kurzívou. Nepřímá citace neboli parafráze je volné převyprávění cizí myšlenky vlastními slovy tak, aby byl stále zachován původní význam.

Pro citace se používá norma ČSN ISO 690 s číslováním v hranatých závorkách, výjimečně po konzultaci s vedoucím práce je možné použít jinou citační normu. Je doporučeno využívat generátor citací Citace.com (<https://www.citacepro.com>) včetně verze PRO, která je dostupná po přihlášení s údaji do IS/STAG a všech dostupných funkcionalit (včetně doplňku pro Microsoft Word).

Citace se provádějí číselným odkazem v hranaté závorce „[2]“ nebo více číselnými odkazy, pokud je citování z více zdrojů „[3, 4]“. Pro vícenásobné odkazy se doporučuje zápis s pomlčkou „[5–7]“, popřípadě kombinovaný zápis „[5–7, 9]“. Povinné uvedení použitých zdrojů se týká veškerých cizích myšlenek, naměřených výsledků, textů, matematických výrazů, obrázků, schémat, grafů, softwaru apod. Číslování odkazů je prováděno v takovém pořadí, v jakém se použité zdroje poprvé vyskytnou v textu. Pokud se dále v textu opakuje odkaz na stejný zdroj, je uveden třeba několikrát pod stejným číslem. Odkaz v závorce u citace jedné věty je před interpunkčním znaménkem. Odkaz u citace celého odstavce je až za interpunkčním znaménkem.

## 3 Doporučená struktura práce

- Titulní strana
- Prohlášení
- Poděkování
- Abstrakt
- Obsah
- Úvod
- Teoretická část
- Praktická část
- Diskuze
- Závěr
- Zdroje
- Přílohy

### 3.1 Titulní strana

Musí být vytvořena v souladu s jednotným vizuálním stylem PF JU v ČB [http://www.pf.jcu.cz/education/kvalifikacni\\_prace-titul.php](http://www.pf.jcu.cz/education/kvalifikacni_prace-titul.php).

### 3.2 Prohlášení

Je na samostatné straně KP v dolní části stránky s místem, datem a podpisem studenta. Uvádí se následující neupravené plné znění:

*„Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval(a) pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.“*

### **3.3 Poděkování**

Uvedené v dolní části práce. Je to jediná část KP, kde je povolena „ich forma“.

### **3.4 Abstrakt (Abstract)**

Součástí KP je abstrakt předkládané práce v českém a anglickém jazyce (včetně překladu názvu práce a klíčových slov). Abstrakt je stručný a výstižný popis celé práce, který slouží k informování čtenáře o tématu, metodách, cílech a konkrétních výsledcích KP. Abstrakt by měl být psán jako samostatný text v jednom odstavci a měl by být stručný, obvykle 200 až 300 slov. V abstraktu se necituje. Abstrakt neposkytuje čtenáři přehled o jednotlivých částech (kapitolách) textu, k tomu slouží Obsah.

Klíčová slova jsou důležitá slova nebo fráze, které charakterizují téma práce a slouží k její identifikaci a zařazení do konkrétního oboru. Měla by zahrnovat důležité koncepty, teorie, metody a výsledky práce. Klíčová slova jsou maximálně dvouslovná, pokud se nejedná o specifický ustálený výraz, přičemž se nevyužívají slova z názvu práce.

### **3.5 Obsah**

Automaticky vygenerovaný pomocí textového editoru a optimalizovaný ideálně na jednu stranu. Není nezbytné uvádět v obsahu číslované podkapitoly velmi nízkých úrovní.

### **3.6 Úvod**

Zasazuje téma KP do širšího kontextu, uvádí čtenáře do dané problematiky, vždy obsahuje citace na použité zdroje. Strukturuje se do odstavců a definuje cíl práce. Rozsahem je ideálně na jednu stranu. Úvod neposkytuje čtenáři přehled o jednotlivých částech (kapitolách) textu, k tomu slouží Obsah. Do Úvodu rovněž nepatří osobní motivace autora apod.

### **3.7 Diskuze**

Reflektuje dosažené výsledky výzkumu a jejich vztah k původním cílům a výzkumným otázkám. Zahrnuje také porovnání výsledků s výsledky předchozích studií a analýzu přínosů a omezení výzkumu. Může obsahovat doporučení pro budoucí výzkum.

### **3.8 Závěr**

Stručně shrnuje zásadní výsledky KP v kontextu vytyčeného cíle práce. Může být strukturován do odrážek či jako souvislý text dělený do odstavců. V závěru se necituje.

### **3.9 Zdroje (Použitá literatura/zdroje)**

Seznam zdrojů je číslovan v pořadí, v jakém se objevují jednotlivé odkazy v textu práce.

### **3.10 Přílohy**

Jedná se o součást práce, které není vhodné uvádět přímo v textu nebo to svým rozsahem nedovolují. Uvádějí se na nečíslovaných stranách. Každá příloha by měla začínat na nové straně.

## 4 Odevzdání kvalifikační práce

Odevzdání práce zahrnuje její vložení do databáze JU STAG ([http://www.pf.jcu.cz/dohcuments/pokyny-el\\_podoba\\_zaverecných\\_praci.php](http://www.pf.jcu.cz/dohcuments/pokyny-el_podoba_zaverecných_praci.php)).

Nejzazší termín odevzdání je uveden v Harmonogramu akademického roku PF JU v ČB (<https://www.pf.jcu.cz/cz/studium/harmonogram-akademického-roku>).

KP jsou tištěny jednostranně na formát papíru A4. Tištěná verze KP se odevzdává v jednom svázaném výtisku sekretářce katedry. Je třeba dodržet klasickou vazbu s tuhými deskami (není dovoleno vázání do desek se spirálou, plastovými kroužky nebo podobně). Odevzdání KP v elektronické podobě na přiloženém CD/DVD probíhá pouze na vyžádání vedoucím práce.

Další informace, respektive upřesnění, získají studenti na diplomových seminářích, případně u svých vedoucích prací. Vše se podřizuje aktuální verzi opatření děkana č. 7/2017 (nebo novější) o studiu v bakalářských a magisterských studijních programech a aktuální směrnici vedoucího katedry aplikované fyziky a techniky č. 1/2022 (nebo novější).

## Sedmnáctero při dokončování kvalifikační práce

1. Mám správně titulní stranu?
  - (a) Je správně jméno univerzity/fakulty/katedry?
  - (b) Je správně jméno vedoucího či konzultanta se všemi tituly?
  - (c) Je stránka bez čísla stránky?
  - (d) Je logo totožné s oficiálním logem z fakultních stránek?
2. Mám podepsané prohlášení a je uvedeno datum?
  - (a) Opravdu není uvedeno číslo stránky?
4. Děkuji někomu?
  - (a) Opravdu není uvedeno číslo stránky?
5. Mám napsán abstrakt?
  - (a) Jsou uvedena klíčová slova?
  - (b) Opravdu není uvedeno číslo stránky?
6. Did I write an abstract?
  - (a) Are keywords presented?
  - (b) Is there really no page number?
7. Mám obsah vygenerován automaticky?
  - (a) Je nadpis Obsah stejné úrovně, ale bez čísla, jako nadpisy následující?
  - (b) Je z obsahu zřejmá struktura práce?
  - (c) Začíná obsah na nové straně?
  - (d) Opravdu se v obsahu nevyskytuje položka Prohlášení?
  - (e) Jsou číslovány stránky?
  - (f) Je využit optimální (5 kapitol + úvod + závěr) počet kapitol?
  - (g) Je nutné členit nadpisy na více než dvě úrovně? Čtyři úrovně nepoužívat!
  - (h) Není nějaká kapitola více jak na 20 stránek bez dalšího členění?
8. Mám více než 10 obrázků nebo tabulek?
  - (a) Je připojen seznam obrázků nebo tabulek za seznamem zdrojů?
9. Používám v práci zkratky a symboly?
  - (a) Je připojen seznam zkratek a symbolů?
10. Mám napsaný úvod práce?
  - (a) Je shrnuto zadání práce?
  - (b) Je naznačena struktura práce?
  - (c) Neopakuje se text abstraktu?
  - (d) Nejsou prozrazeny výsledky práce?
11. Používám v textu práce obrázky/tabulky?
  - (a) Jsou pod obrázky a nad tabulkami řádné popisky s číslem?
  - (b) Neopakují se stejné popisky?
  - (c) Jsou u převzatých obrázků/tabulek citace?
  - (d) Mají obrázky/tabulky jednotný grafický styl?
  - (e) Jsou obrázky čitelné a ve stejném jazyce, jako okolní text?
  - (f) Jsou v textu křížové odkazy na obrázky/tabulky?
12. Píši správně nadpisy?
  - (a) Jsou použity různé úrovně nadpisů?
  - (b) Nejsou nadpisy podtrženy?
  - (c) Je zvýraznění textu změnou velikosti nebo řezu nebo tučností?
  - (d) Nejsou na koncích stránky osamocené nadpisy?

13. Nemám na koncích řádků jednopísmenná slova (předložky, spojky), rozděleny hodnoty a jednotky, datumy?
14. Píši matematické výrazy?
- (a) Není zaměněna tečka za symbol pro násobení?
  - (b) Je použita desetinná čárka, a ne desetinná tečka?
  - (c) Čísluji rovnice?
15. Používám české uvozovky „text“?
16. Diskutuji v závěru shodu mezi zadáním a dosaženými výsledky?
17. Mám seznam použitých zdrojů?
- (a) Je nadpis Zdroje nečíslovaný?
  - (b) Je v obsahu odkaz na stránky se seznamem zdrojů?
  - (c) Jsou citace podle normy?
  - (d) Jsou použity všechny citované dokumenty?
  - (e) Jsou citovány všechny použité dokumenty?
  - (f) Nejsou citovány odkazy na internetové vyhledávače (Google, Seznam atd.) chatboti (např. ChatGPT) a volně editovatelné encyklopedie (např. Wikipedia)?