

# Směrnice vedoucího katedry fyziky, techniky a chemie č. 3/2024

## Část I.

### Obecná ustanovení

#### Čl. 1

- (1) Tuto směrnici vydává vedoucí katedry fyziky, techniky a chemie (dále též jen „vedoucí katedry“) na základě čl. 22 opatření děkana č. 7/2017 o studiu ve znění změn provedených opatřeními děkana č. 8/2019, č. 11/2021 a změn provedených opatřeními děkana č. 7/2024 (dále jen „opatření děkana“).
- (2) Tato směrnice zejména konkretizuje pravidla obsažená v opatření děkana týkající se státní závěrečné zkoušky (dále jen „SZZ“) nebo její části garantované katedrou. Dále může ukládat povinnosti jednotlivým členům katedry, a to za účelem realizace postupů stanovených opatřeními děkana.

## Část II.

### Oborová část SZZ

#### Čl. 2

#### Zkouška z předmětu SZZ

- (1) Oborová část SZZ zpravidla zahrnuje několik samostatně hodnocených zkoušek z jednotlivých předmětů SZZ (dále jen „zkouška z předmětu SZZ“). Zkouška z předmětu SZZ se může členit na dílčí součásti; ty jsou však hodnoceny souhrnně známkou za zkoušku z předmětu SZZ.
- (2) Student/ka v den konání SZZ předloží své portfolio, které musí zahrnovat záznamy z praxí a oborově didaktických disciplín, a prokáže orientaci v něm. Podle případných požadavků seznámí komisi s jeho vybraným obsahem.
- (3) Katedra garantuje tyto zkoušky z předmětu SZZ:

#### Bc. se zaměřením na vzdělávání

- |              |  |
|--------------|--|
| a) KFY/7Q1   | Fyzika se zaměřením na vzdělávání na 2. stupni ZŠ – bakalářská SZZ,            |
| b) KFY/7Q2   | Technická výchova se zaměřením na vzdělávání na 2. stupni ZŠ – bakalářská SZZ, |
| c) KCH/QBAKC | Chemie s didaktikou – bakalářská SZZ.  |

#### navazující Mgr. učitelství pro ZŠ

- |            |  |
|------------|--|
| d) KFY/0Q1 | Učitelství pro 2. stupeň ZŠ se specializací fyzika – navazující magisterská SZZ,                                 |
| e) KFY/0Q2 | Učitelství pro 2. stupeň ZŠ se specializací technická výchova a praktické činnosti – navazující magisterská SZZ, |

f) KCH/QMAGC Chemie s didaktikou – navazující magisterská SZZ.

(4) Všechny výše uvedené SZZ mají ústní formu. Průběh zkoušky řídí předseda komise. Má právo udělit (případně odebrat) slovo všem zúčastněným. Předseda rovněž zkoušku ukončuje. O výsledku zkoušky rozhoduje komise na neveřejném zasedání na základě konsenzu všech členů komise. Při stanovení celkové známky může komise přihlídnout k průběžným výsledkům studia.

(5) Kritéria hodnocení jsou stanovena následovně:

**Výborně** – student/ka samostatně a s porozuměním odpovídá na zadanou otázku, správně reaguje na doplňující dotazy členů komise. Odpověď postihuje celou šíři zadané otázky.

**Velmi dobře** – student/ka odpovídá na zadanou otázku s drobnými nepřesnostmi, reakce na doplňující dotazy členů komise nejsou zcela přesné. Odpověď postihuje z větší části šíři zadané otázky.

**Dobře** – student/ka odpovídá na zadanou otázku s nepřesnostmi, reakce na doplňující dotazy členů komise jsou nejisté, často chybné. Odpověď postihuje základní poznatky zadané otázky.

**Neprospěl/a** – student/ka odpovídá na zadanou otázku s hrubými chybami, nedokáže zformulovat, popř. vysvětlit základní pojmy, jevy a zákonitosti, na doplňující dotazy členů komise nedokáže reagovat. Odpověď nepostihuje podstatu zadané otázky.

### ČI. 3

#### Zkouška z předmětu SZZ KFY/7Q1 Fyzika se zaměřením na vzdělávání na 2. stupni ZŠ

(1) Do zkoušky ústí tyto povinné předměty:

- a) KFY/7F1 Fyzika I,
- b) KFY/7F2 Fyzika II,
- c) KFY/7F3 Fyzika III,
- d) KFY/7F4 Fyzika IV,
- e) KFY/7FP1 Školní fyzikální praktikum I,
- f) KFY/7FP2 Školní fyzikální praktikum II,
- g) KFY/7FP3 Školní fyzikální praktikum III.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku uvedeny tematické okruhy zkoušky na katedrovém webu:

[\[Odkaz: tematické okruhy Fyzika Bc.\]](#)

Tematické okruhy nejsou shodné s otázkami, na které student/ka odpovídá.

- (3) Student/ka si losuje dva okruhy z uvedených čtyř oblastí – viz okruhy na webu. Z každého vylosovaného okruhu zadává konkrétní otázku člen komise určený jejím předsedou.
- (4) Čas určený na přípravu každé otázky je přibližně 20 až 30 minut. Čas pro zodpovězení každé otázky je přibližně 10 až 25 minut.
- (5) Student/ka prokazuje celkový přehled poznatků z daného oboru a schopnost jejich aplikace v praxi. Důraz je kladen na analýzu zadaného problému a jeho tvůrčí řešení. Předpokladem je zvládnutí potřebného matematického aparátu.

#### Čl. 4

#### **Zkouška z předmětu SZZ KFY/7Q2 Technická výchova se zaměřením na vzdělávání na 2. stupni ZŠ**

(1) Do zkoušky ústí tyto povinné předměty:

- a) KFY/7NM1 Nauka o materiálu I,
- b) KFY/7NM2 Nauka o materiálu II,
- c) KFY/7NM3 Nauka o materiálu III,
- d) KFY/7TM1 Technická mechanika I,
- e) KFY/7TM2 Technická mechanika II,
- f) KFY/7TD Technická dokumentace s didaktickými aspekty,
- g) KFY/7EL1 Elektrotechnika a elektronika I (fyzikální základy),
- h) KFY/7EL2 Elektrotechnika a elektronika II,
- i) KFY/7EL3 Elektrotechnika a elektronika III.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku uvedeny tematické okruhy zkoušky na katedrovém webu:

[\[Odkaz: tematické okruhy Technická výchova Bc.\]](#)

Tematické okruhy nejsou shodné s otázkami, na které student/ka odpovídá.

- (3) Student/ka si losuje dva okruhy z uvedených tří oblastí – viz okruhy na webu. Z každého vylosovaného okruhu zadává konkrétní otázku člen komise určený jejím předsedou.
- (4) Čas určený na přípravu každé otázky je přibližně 20 až 30 minut. Čas pro zodpovězení každé otázky je přibližně 10 až 25 minut.
- (5) Student/ka prokazuje celkový přehled poznatků z daného oboru a schopnost jejich aplikace v praxi. Důraz je kladen na analýzu zadaného problému a jeho tvůrčí řešení.

## Čl. 5

### Zkouška z předmětu SZZ KCH/QBAKC Chemie s didaktikou

(1) Do zkoušky ústí tyto povinné předměty:

- a) KCH/ACH1C Anorganická chemie I,
- b) KCH/ACH2C Anorganická chemie II,
- c) KCH/ANC1C Analytická chemie I,
- d) KCH/ANC2C Analytická chemie II,
- e) KCH/OCH1C Organická chemie I,
- f) KCH/OCH2C Organická chemie II,
- g) KCH/TDP1C Didaktika školních pokusů I,
- h) KCH/TDP2C Didaktika školních pokusů II.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku uvedeny tematické okruhy zkoušky pro každý chemický obor na katedrovém webu:

[\[Odkaz: tematické okruhy Chemie Bc.\]](#)

(3) Student/ka si losuje jednu otázku z každé z uvedených oblastí s výjimkou didaktiky školních pokusů – viz okruhy na webu. Otázka z didaktiky školních pokusů je položena zkoušejícím tak, aby tematicky navazovala na vylosované okruhy chemických disciplín.

(4) Čas určený na přípravu každé otázky je přibližně 10 až 20 minut. Čas pro zodpovězení každé otázky je přibližně 10 až 20 minut.

(5) Student/ka prokazuje celkový přehled poznatků z daného oboru a schopnost jejich aplikace ve školní praxi.

## Čl. 6

### Zkouška z předmětu SZZ KFY/0Q1 Učitelství pro 2. stupeň ZŠ se specializací fyzika

(1) Do zkoušky ústí tyto předměty:

- a) KFY/0D1 Didaktika fyziky I,
- b) KFY/0D2 Didaktika fyziky II,
- c) KFY/OPŠP1 Praktika školních pokusů z fyziky I,
- d) KFY/OPŠP2 Praktika školních pokusů z fyziky II,
- e) KFY/0PPV Počítačem podporovaná výuka fyziky.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku na níže uvedeném katedrovém webu uvedeny tematické okruhy zkoušky, včetně užších tematických celků, a otázky z teorie a praxe didaktiky fyziky:

[\[Odkaz: Tematické okruhy Fyzika nMgr.\]](#)

Tematické okruhy nejsou shodné s otázkami, na které student/ka odpovídá.

(3) Student/ka si losuje jednu otázku z teorie a praxe didaktiky fyziky a dva okruhy z následujících čtyř oblastí fyziky:

- a) mechanika,
- b) termika,
- c) elektřina,
- d) optika, kmitavý pohyb a akustika, atomová fyzika.

Konkrétní otázku na didaktický rozbor učiva fyziky pro ZŠ zadává z každého vylosovaného okruhu člen komise určený jejím předsedou.

(4) Čas určený na přípravu každé otázky je přibližně 20 až 30 minut. Čas pro zodpovězení každé otázky je přibližně 10 až 25 minut.

(5) Při didaktickém rozboru učiva fyziky pro ZŠ student/ka prokazuje celkový přehled poznatků z daného oboru a schopnost jejich aplikace v praxi. Důraz je kladen na analýzu zadaného problému a jeho tvůrčí řešení s ohledem na zařazení do výuky fyziky na základních školách, včetně provedení vybraného experimentu na zadané téma. Součástí je i analýza mezipředmětových vztahů, výchovné využití tématu i možnosti aplikace informačních a komunikačních technologií k danému tématu.

(6) Podle charakteru otázek student/ka využívá didaktické materiály, které má shromážděné v portfoliu. Jedná se převážně o původní materiály vytvořené v průběhu studia, resp. materiály z dosavadní pedagogické praxe.

(7) Otázka z teorie a praxe didaktiky fyziky postihuje analýzu základních teorií a jejich aplikaci do praktické výuky fyziky na ZŠ. Součástí je i analýza studentova portfolia se zřetelem na zadanou otázku a její reflexe s ohledem na absolvovanou pedagogickou praxi.

## ČI. 7

### **Zkouška z předmětu SZZ KFY/0Q2 Učitelství pro 2. stupeň ZŠ se specializací technická výchova a praktické činnosti**

(1) Do zkoušky ústí tyto předměty:

- a) KFY/0DT1 Didaktika technické výchovy I,
- b) KFY/0DT2 Didaktika technické výchovy II,
- c) KFY/0DT3 Didaktika technické výchovy III,
- d) KFY/0SZ1 Stroje a zařízení I,
- e) KFY/0SZ2 Stroje a zařízení II.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku na níže uvedeném katedrovém webu uvedeny tematické okruhy zkoušky, z nichž si student/ka losuje právě jedno téma:

[\[Odkaz: Tematické okruhy Technická výchova nMgr.\]](#)

(3) Státní závěrečná zkouška je zaměřená na vylosované téma a skládá se ze dvou částí:

- a) teoretický komplexní a ucelený náhled na vylosované téma výuky,
- b) praktický didaktický a metodický rozbor vylosovaného tématu výuky.

(4) Při teoretickém komplexním a uceleném náhledu na vylosované téma výuky student/ka prokazuje znalosti a přehled v následujících oblastech:

- a) zařazení tématu v rámci RVP ZV, včetně očekávaných výstupů,
- b) výčet a objasnění klíčových pojmů,
- c) vhodné výukové formy (včetně projektové výuky),
- d) vhodné způsoby hodnocení,
- e) využití výpočetní techniky a informačních a komunikačních technologií,
- f) zásady bezpečnosti při výuce zadaného tématu včetně jeho specifických aspektů.

Součástí je i analýza studentova portfolia se zřetelem na vylosované téma a její reflexe s ohledem na absolvovanou pedagogickou praxi.

(5) Čas určený na přípravu teoretické části otázky je přibližně 20 až 30 minut. Čas pro zodpovězení této otázky je přibližně 10 až 25 minut.

(6) V praktickém didaktickém a metodickém rozboru vylosovaného tématu výuky se student/ka zaměří na následující části:

- a) detailní přípravu ukázkové hodiny s důrazem na vhodné formy výuky,
- b) vytvoření konkrétního náčrtku výrobku s prvky technické dokumentace,
- c) konkrétní příklady a rozbor zařazení počítačem podporovaného projektování (3D modelování),
- d) konkrétní ukázka a rozbor zařazení počítačem podporované výuky,
- e) praktickou ukázkou dovedností a metodických postupů ručního a strojního zpracování materiálu, provedení povrchových úprav a vyhotovení jednoduchého výrobku, bezpečnosti práce,
- f) představení relevantních částí portfolia (jsou-li součástí portfolia),
- g) možnosti mezipředmětového přesahu.

Z výše uvedených bodů student do svého výstupu zařadí pouze ty, které považuje za relevantní ve vztahu k vylosovanému tématu výuky.

(7) Čas určený na přípravu praktické části otázky je přibližně 90 až 120 minut. Čas pro zodpovězení této otázky je přibližně 25 až 45 minut.

(8) Podle charakteru otázky student/ka využívá didaktické materiály, které má shromážděné v portfoliu. Jedná se převážně o původní materiály vytvořené v průběhu studia, resp. materiály z dosavadní pedagogické praxe.

## Čl. 8

### Zkouška z předmětu SZZ KCH/QMAGC Chemie s didaktikou

(1) Do zkoušky ústí tyto povinné předměty:

- a) KCH/BICHC Biochemie,
- b) KCH/SPAMC Speciální analytické metody,
- c) KCH/DIC1C Obecná didaktika chemie,
- d) KCH/DIC2C Didaktika obecné a anorganické chemie,
- e) KCH/DI3C Didaktika organické chemie a biochemie.

(2) Pro každý akademický rok jsou vždy na jeho začátku uvedeny tematické okruhy zkoušky pro každý chemický obor na katedrovém webu:

[\[Odkaz: tematické okruhy Chemie nMgr.\]](#)

(3) Student/ka si losuje jednu otázku z každé z uvedených oblastí – viz okruhy na webu.

(4) Čas určený na přípravu každé otázky je přibližně 10 až 20 minut. Čas pro zodpovězení každé otázky je přibližně 10 až 20 minut.

(5) Při zkoušce student/ka prokazuje celkový přehled poznatků z daného oboru a schopnost jejich aplikace v praxi. Zvláštní důraz je kladen na prokázání schopnosti didakticky objasnit poznatky jednotlivých chemických oborů.

(6) Součástí je i analýza studentova profesního portfolia se zřetelem na zadanou otázku a její reflexe s ohledem na absolvovanou pedagogickou praxi.

## Část III.

### Kvalifikační práce

## Čl. 9

### Obsahové a formální požadavky

(1) Minimální rozsah kvalifikační práce činí 40 stran včetně titulní strany a prohlášení podle čl. 20 odst. 10 písm. e) opatření děkana, poděkování, abstraktu a obsahu. Maximální rozsah není stanoven.

(2) Formální požadavky a doporučení ke zpracování kvalifikačních prací na katedře fyziky, techniky a chemie (především titulní strana, abstrakt se seznamem klíčových slov, obsah, samotný text práce, seznam použitých pramenů a požadavky na citace a způsob uvedení bibliografických údajů s uvedením příkladů) jsou zveřejněny na katedrovém webu:

[\[Odkaz: Doporučená úprava KP na KFTCH 2023\]](#)

Případné další požadavky jsou stanoveny v zadání příslušné kvalifikační práce.

- (3) Kritéria hodnocení kvalifikační práce vyplývají z formuláře pro vypracování posudku, který je přílohou této směrnice a rovněž je umístěn na katedrovém webu:

[\[Odkaz: Posudek kvalifikační práce\]](#)

## Čl. 10

### Odevzdání a obhajoba kvalifikační práce

- (1) Student/ka odevzdá kvalifikační práci v souladu s čl. 20 odst. 11 opatření děkana v termínu stanoveném v harmonogramu akademického roku. Později odevzdané práce nebudou k obhajobě v daném termínu přípuštěny.
- (2) Vedoucí kvalifikační práce může pro účely vypracování posudku jím či oponentem požadovat jeden výtisk práce. V takovém případě je student povinen odevzdat asistentce katedry fyziky, techniky a chemie jeden výtisk práce svázaný v pevné vazbě opatřený vlastnoručním podpisem v termínu stanoveném v harmonogramu akademického roku. Tento výtisk bude po obhajobě studentovi vrácen. Požadavky na případné další výtisky jsou předmětem domluvy mezi vedoucím práce a studentem a nemohou být striktně vyžadovány na základě této směrnice.
- (3) Na bakalářskou práci i diplomovou práci vypracovává posudek vedoucí práce a jeden oponent, kterého stanoví vedoucí katedry na základě návrhů od garanta specializace, popř. vedoucího práce. V odůvodněných případech může vedoucí katedry stanovit dalšího nezávislého oponenta. Vedoucí katedry určí termín, do kdy musí být posudek vedoucího a oponenta kvalifikační práce vypracován a umístěn do IS STAG, zpravidla týden před konáním obhajoby.
- (4) Obhajoba kvalifikační práce je veřejná. Student/ka během 10 až 15 minut prezentuje výsledky své práce. Výrazné překročení časového limitu je považováno za hrubé porušení pravidel a může se odrazit ve výsledné klasifikaci obhajoby. Předseda komise má právo po uplynutí časového limitu vystoupení studenta ukončit. Následně jsou přečteny posudky vedoucího práce, resp. oponenta. Nejsou-li přítomni, ostatní členy seznámí s posudky předseda komise nebo jím pověřený člen komise.
- (5) V následné rozpravě student/ka odpovídá na zadané otázky od vedoucího a oponenta a od členů komise. Rozpravu řídí předseda komise. Má právo udělit (případně odebrat) slovo všem zúčastněným. Předseda rovněž rozpravu ukončuje.
- (6) Hodnocení bakalářské, resp. diplomové práce vychází z hodnocení vedoucího, resp. oponenta práce a průběhu obhajoby. Celkové hodnocení je stanoveno na neveřejném zasedání na základě konsenzu všech členů komise.



## **Část IV.**

### **Závěrečná ustanovení**

#### **Čl. 11**

##### **Závaznost, aplikovatelnost a výklad směrnice**

- (1) Pravidla obsažená ve směrnici jsou závazná pro všechny, jichž se týkají, a to i pro vedoucího katedry. Změna v osobě vedoucího nemá na pravidla uvedená v této směrnici vliv.
- (2) Změny v pravidlech lze činit jen vydáním nové směrnice, a to postupem podle čl. 2 odst. 3 a 4 opatření děkana.
- (3) Vyjde-li najevo rozpor směrnice vedoucího katedry s některým opatřením děkana, proděkana, rektora, prorektora, vnitřním předpisem JU nebo PF nebo se zákonem, použije se přednostně ustanovení, které není obsaženo ve směrnici vedoucího katedry.
- (4) Výkladem směrnice je pověřen proděkan pro studium. Je-li to vhodné či nezbytné, vyžádá si před provedením výkladu stanovisko vedoucího katedry a garanta specializace.

#### **Čl. 12**

##### **Zrušující ustanovení**

Zrušuje se směrnice vedoucího katedry aplikované fyziky a techniky č. 1/2024 a opatření vedoucí Katedry aplikované chemie č. 2/2022.

#### **Čl. 13**

##### **Účinnost**

Tato směrnice nabývá účinnosti 1. 11. 2024.

V Českých Budějovicích 31. 10. 2024.

RNDr. Pavel Kříž, Ph.D.  
vedoucí katedry fyziky, techniky a chemie