

Informace

Praktikum z fyzikální chemie

V případě příznaků jakékoliv nemoci **do laboratoře NECHOĎTE**, omluvte se vyučujícímu emailem a domluvte se na náhradním termínu.

➤ VSTUPNÍ P OŽADAVKY

- **absolvovat vstupní test na min. 60%**
 - Cílem vstupního testu je ověření znalostí a dovedností nezbytných pro absolvování předmětu a pro práci v laboratoři.
 - Vstupní test má elektronickou formu v prostředí Google Classroom. Ke vstupu do učebny budete emailem pozváni v dostatečném časovém předstihu. (Doporučuji funkčnost přístupu do učebny předem ověřit, před zahájením testu na to není prostor.)
 - Testy probíhají v termínu vaší rozvrhované výuky předmětu (pro všechny paralelky v týdnu od 2.10.) v místnosti praktika č. 232 na místních počítačích. V testu je cca 30 otázek, u každé otázky budete vybírat jednu z nabízených odpovědí. Na vypracování testu je 60 minut. Test bude vyhodnocen automaticky.
 - V testu lze očekávat otázky z obecné a fyzikální chemie (v rozsahu FCh I a II(b)), a to definiční pojmy, základní vztahy a z nich vyplývající úvahy a jednoduché výpočty zpravidla v návaznosti k úlohám prováděným v praktiku.
 - Pro studenty zapisující předmět MC260C46 je test úměrně upraven.

Ke vstupnímu testu si **přineste** psací potřeby, KALKULAČKU a PRAVÍTKO.

- Po úspěšném absolvování testu vytvoříte v rámci vaší paralelky dvojice a bude vám zadána úloha(y) na další týden.

➤ PRŮBĚH PRAKTIKA

- **Bezpečnost práce v laboratoři** – studenti jsou povinni se před zahájením práce seznámit s bezpečnostními předpisy pro práci v chemické laboratoři, což před zahájením práce stvrzují svým podpisem. Bezpečnostní pravidla jsou vyvěšena v laboratoři nebo je naleznete na:
<https://www.natur.cuni.cz/chemie/fyzchem/vcelakov/vyuka-1>

- **Laboratorní deník**

Každý student si vede **svůj laboratorní deník** (sešit, ne volné listy). Každá úloha v laboratorním deníku musí obsahovat

- název úlohy,
- zadání,
- poznámky k postupu práce, zejména změny oproti postupu práce, který je uveden ve skriptech (každou změnu je bezpodmínečně nutné předem konzultovat s vedoucím praktika),
- experimentálně stanovené hodnoty v **předem připravených** tabulkách.

- **Protokoly**

Protokol je podrobný a přehledný záznam o provedené úloze. Záznam musí být učiněn tak, aby nejen autor byl schopen podle něj úlohu zreprodukovat, ale i jiný pracovník z něj mohl vyčíst účel, metodu, postup a výsledky práce, a též mohl odhalit zdroj případných chyb.

Protokol vypracovává každý student samostatně na papíry formátu A4 počítačovou či ručně psanou formou. Protokol o každé úloze musí obsahovat

- název úlohy a datum provedení,
- zadání úlohy – již konkrétní (např.: Kryoskopicky stanovte relativní molekulovou hmotnost uni-univalentního silného elektrolytu, vzorek č.)
- stručný, ale výstižný **princip úlohy** (nejedná se o „TEORETICKÝ ÚVOD“ uvedený ve skriptech) včetně očíslovaných rovnic (čísla rovnic se uvádí u pravého okraje řádku) potřebných k výpočtům s uvedením významu použitých symbolů,
- postup práce zahrnující všechny skutečnosti, které mohly výsledky experimentu ovlivnit,
- experimentální hodnoty v přehledných očíslovaných tabulkách,
- zpracování naměřených dat
 - kompletní zápis výpočtů (vztah, dosazení a výsledek včetně jednotek – u opakujících se výpočtů stačí uvést pouze u prvního výpočtu),
 - přehledné očíslované tabulky s uspořádáním všech výsledků, číslo tabulky a legenda se píše nad tabulku
 - řádně popsané grafy v očíslovaných obrázcích, číslo obrázku a legenda se píše pod obrázek
- zhodnocení výsledků - porovnání výsledků s tabelovanými hodnotami (jsou-li k dispozici - v takovém případě s uvedením odkazu na použité tabulky), u opakovaných měření posouzení opakovatelnosti, diskuse zdrojů případných chyb a jejich vlivu na výsledek.

Před zahájením práce na zadané úloze musí každý student předložit vedení praktika ke kontrole **laboratorní deník s přípravou** (porozumění principu úlohy a připravené tabulky k záznamu měřených veličin) a odevzdat protokol k předchozí absolvované úloze (dle dohody v elektronické nebo papírové

podobě). Bez těchto náležitostí nemůže provádět novou úlohu a musí ji nahradit v jiném termínu! Pro lepší pochopení experimentálního provedení úlohy, případně i k postupu vyhodnocení naměřených dat jsou v Google Classroom k dispozici **videa k jednotlivým úlohám**.

Neprodleně po naměření potřebných dat k dané úloze musí opět každý student předložit vedení praktika ke kontrole laboratorní deník s experimentálními záznamy. Neučiní-li tak, nebude mu úloha uznána a musí ji zopakovat.

Za protokoly je možné získat či ztratit body, které v součtu s body ze závěrečného testu rozhodují o udělení zápočtu. Za každý bezchybně vypracovaný protokol student získá 1 bod (bonusový bod!), bude-li mu protokol vrácen k opravě, nezíská žádný bod. Bude-li mu protokol opětovně vrácen, protože např. neopravil všechny vytknuté chyby, ztrácí 1 bod, a to i opakovaně, dokud nebude protokol v pořádku.

Při práci v praktiku jsou studenti povinni dodržovat bezpečnostní předpisy a pokyny vedoucích. Úlohy si musí předem pečlivě prostudovat a při provádění dodržovat předepsané postupy.

➤ PODMÍNKY PRO UDĚLENÍ ZÁPOČTU

- absolvovat všechny úlohy
- řádně vést laboratorní deník
- odevzdat bezchybné protokoly ke všem úlohám
- absolvovat **závěrečný test** - obsahuje širší otázky týkající se principů a vyhodnocení jednotlivých úloh, včetně „ruční“ tvorby grafu na milimetrový papír a odečtení parametrů grafické závislosti (např. v případě lineární závislosti odečtení směrnice přímky)
- získat alespoň **30 bodů ze závěrečného testu** (z max. 50b. možných) **a protokolů**; pro studenty zapisující MC260C46 - získat alespoň **21 bodů ze závěrečného testu** (z max. 35b. možných) **a protokolů**
- závěrečný test lze opakovat, maximálně však 2x (1 řádný + 2 opravné pokusy)