

Základy astronomie 1

Úvod ke cvičením

Gabriel Szász

gszasz@physics.muni.cz

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

12. září 2021

doc. Miloslav Zejda, Ph.D.

zejda@physics.muni.cz

<https://www.physics.muni.cz/~zejda>

**Mgr. Caiyun „Zefo“ Xia**

xia@mail.muni.cz

**Mgr. Martin Blažek**

393760@mail.muni.cz

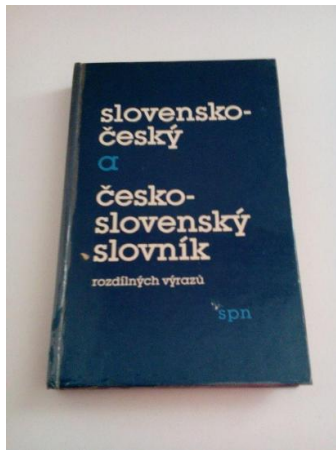
**Mgr. Gabriel Szász**

gszasz@physics.muni.cz

<https://szasz.space>



Polovina cvičení bude probíhat v „cizím“ jazyce!!!



Obrázek: Slovensko-český a česko-slovenský slovník rozdílných výrazů [1].
Povinná literatura pro české studenty astrofyziky.

Spolupráce se Slovenskou akademií věd I



Obrázek: Observatoř Skalnaté pleso [2] ve Vysokých Tatrách se nachází v nadmořské výšce 1 786 m n. m. Patří k nejznámějším astronomickým observatořím bývalého Československa.

Spolupráce se Slovenskou akademií věd II



Obrázek: Veřejnost může dovnitř, jen když má Astronomický ústav SAV den otevřených dveří. Jako studenti astrofyziky můžete observatoř navštívit kdykoliv a také zde můžete získávat pozorovací data.

Spolupráce se Slovenskou akademií věd III



Obrázek: Na území Tatranského národného parku, někde v polovině cesty mezi Tatranskou Lomnicí a Starou Lesnou, žijí kromě medvědů také astronomové. Právě zde sídlí Astronomický ústav SAV [3], kam budou možná někteří z Vás pravidelně jezdit za svým vedoucím bakalářské nebo diplomové práce.

Spolupráce se Slovenskou akademií věd IV



Obrázek: Poblíž vrchu Bezovec nedaleko Piešťan se už více než půl století každoročně střetávají čeští a slovenští astronomové [4]. Možná právě zde budete mít svou první veřejnou přednášku na mezinárodní konferenci.

Spolupráce s Astronomickou observatoří na Kolonickém sedle I



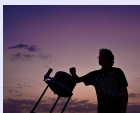
Obrázek: Vihorlatský národní dalekohled s průměrem primárního zrcadla 1 m je jedním z největších dalekohledů na území bývalého Československa. Nachází se na území Parku tmavé oblohy Poloniny [5] na východě Slovenska.

Spolupráce s Astronomickou observatoří na Kolonickém sedle II



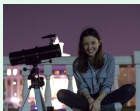
Obrázek: Astronomická observatoř na Kolonickém sedle je detašovaným pracovištěm Vihorlatské hvězdárny v Humenném [6]. Zde se můžete účastnit astronomických expedic a mezinárodních konferencí.

Studenti, co se věnují astronomii od základní školy



Ti se tady nejspíš nedovědí nic nového a mohou se těšit na předmět **Obecná astronomie** ve 3. semestru. Nudit se však rozhodně nebudou. Praktické úlohy jim dají zabrat.

Studenti, co slyší o astronomii poprvé a chtějí se dovědět víc



Jsou tady správně. **Základy astronomie** jsou vyrovnávací předmět, který zaručuje, že všichni studenti mají na začátku 3. semestru stejnou úroveň znalostí astronomie.

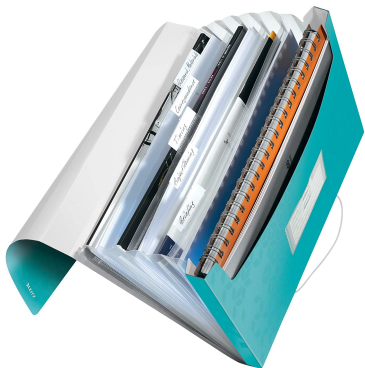
Studenti, co si předmět zapsali jenom kvůli kreditům



Drtivá většina těchto studentů to vzdá již po první zápočtové písemce. Předmět **Základy astronomie** je totiž kreditově hluboko podhodnocen.

Poznámkový sešit

Na přírodovědě je mezi studenty nejoblíbenější čtverečkový sešit formátu A4 v kroužkové vazbě.



Leitz College Block



Rocketbook Everlast

Pozorovací deník

Pro praktické úlohy z astronomie je potřeba si založit pozorovací deník, nejlépe čistý sešit formátu A4 v tvrdých deskách.



Moleskine Classic A4

Dalekohled

Některé praktické úlohy vyžadují pozorování vlastním dalekohledem. Úplně stačí malý triedr připevněný na fotografický stativ.



Kalkulačka

K řešení většiny příkladů na cvičeních je potřebná kalkulačka. S přehledem bude stačit ta, kterou máte ze střední školy.



Kapesní kalkulátor **HP 35s** je ještě v pořádku.




Kapesní kalkulátor **HP Prime** již není povolen.

Cvičení v postapokalyptickém světě





Interaktivní osnova I





Moje předměty



 F1251 Základy astronomie 1 ▲

vyučující
M. Zejda

ROZVRH
Čt 15:00–16:50 F1,01014 

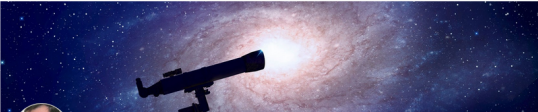
SEMINÁŘ
F1251/01 Po 17:00–17:50 F1,01014  G. Szász, Odhlásit/přihlásit jinou

 Diskusní fórum  Studijní materiály  Odevzdávárny  Poskytovna

 **Interaktivní osnova**  Poznámkové bloky (30. 9. 00:27)

• Zrušit z registrace/zápisu • Změnit ukončení • Seminární skupiny • Katalog • Spolužáci

Interaktivní osnova II



doc. RNDr. Miloslav Zejda, Ph.D.

Základy astronomie 1

INFO ▾

Celý obsah kurzu je k dispozici ve formě PDF v **učebním textu**. Je také důležité si důkladně přečíst **informace pro studenty**.

Všecké studijní materiály naleznete v **učebních materiálech** k tomuto předmětu.

Osnova

1. Historický úvod, základní pojmy, astronomické jednotky
2. Hvězdářský zeměpis (soustavy souřadnic); Čas - jednotky, počítání času, kalendář
3. Noční nebe - planety, komety, meteory, družice; hvězdy, souhvězdí, objekty;vlivy při pozorování, seeing, světelné znečištění
4. Slunce, Měsíc (pohyby na obloze a hv. obloze), zatmění, aspekty, planety, komety, meteory, umělé družice
5. Informace z vesmíru - meteority, vzorky, částice, elmg. záření (okna, jak tělesa září, záření AČT)
6. Spektroskopie - dějiny, dělení spekter, spektr. čáry, hvězdná spektra, Dopplerův jev
7. Fotometrické veličiny - zavedení magnitudy, Pogsonova rovnice, modul vzdálenosti, barevné indexy, bolometrická korekce
8. Oko, optické dalekohledy (parametry, montáže), okuláry, detektory, observatoře světa, kosmické observatoře
9. Neoptická astronomie (gama, rtg., UV, infra, radio-astronomie); částicová astronomie, grav. vlny
10. Sluneční soustava - přehled, modely (heliocentr., geocentr.), Keplerovy zákony
11. Exoplanety 12. Vznik planetárních soustav,
12. Život ve vesmíru

■ Základy astronomie 1

► Pokyny pro distanční výuku

NYNÍ STUDOVAT

🔒 Týden 1

🔒 Týden 2

🔒 Týden 3

🔒 Týden 4

🔒 Týden 5

🔒 Týden 6

🔒 Týden 7

🔒 Týden 8

🔒 Týden 9

🔒 Týden 10

🔒 Týden 11

🔒 Týden 12

🔒 Týden 13

🔒 Týden 14

🔒 Týden 15


Operace

📖 Prohlédnout vše


📁 Studijní materiály


Učební materiály I





Moje předměty



 F1251 Základy astronomie 1 ▲

Vyučující
M. Zejda

ROZVRH
Čt 15:00–16:50 F1,01014 

SEMINÁŘ
F1251/01 Po 17:00–17:50 F1,01014  G. Szász, Odhlásit/přihlásit jinou

 Diskusní fórum  **Studijní materiály**  Odevzdávárny  Poskytovna

 Interaktivní osnova  Poznámkové bloky (30. 9. 00:27)

• Zrušit z registrace/zápisu • Změnit ukončení • Seminární skupiny • Katalog • Spolužáci

Učební materiály II

is > Soubory > Studijní materiály > Studijní materiály předmětu PŘF:F1251

PŘF:F1251 Základy astronomie 1



https://is.muni.cz/auth/el/sci/podzim2020/F1251/



PŘF:F1251

podzim 2020

✓ NÁZEV ▲	VLOŽIL	VLOŽENO	PRÁVA
Studijní materiály předmětu PŘF:F1251 F1251 /6 ●		4. 6. 2020	
<input type="radio"/> Učební materiály um /5 ●		19. 5. 2019	
<input type="radio"/> Odpovědníky odp /1 ●		19. 5. 2019	
<input type="radio"/> Odevzdávrny ode /2 ●		19. 5. 2019	
<input type="radio"/> Organizační pokyny op /2 ●		19. 5. 2019	
<input type="radio"/> Základy astronomie 1 index.qwarp	Szász, G.	25. 9. 2020	
<input type="radio"/> Poskytovna https://is.muni.cz/auth/of/1431/F1251/podzim2020/ ●		22. 9. 2020	

Měně možností

- do studijních materiálů
- na předmět F1251 Základy astronomie 1

Novinky v aplikaci Soubory



Průvodce změnami
v Souborech

Učební materiály III

is > Soubory > Studijní materiály > Studijní materiály předmětu PFF:F1251 > Učební materiály ✱

PřF:F1251 Základy astronomie 1

https://is.muni.cz/auth/el/sci/podzim2020/F1251/um/



PřF:F1251

podzim 2020

✓ NÁZEV ▲	VLOŽIL	VLOŽENO	PRÁVA
↑ Učební materiály um /5 ●		19. 5. 2019	👤
<input type="radio"/> Cvičení cviceni /1	Szász, G.	23. 9. 2020	👤
<input type="radio"/> Praktické a laboratorní úlohy praktika /2	Szász, G.	23. 9. 2020	👤
<input type="radio"/> Přednášky prednasky /16	Szász, G.	22. 9. 2020	👤
<input type="radio"/> Otázky ke zkoušce F1251-Otazky-ke-zkousce.pdf	Szász, G.	22. 9. 2020	👤
<input type="radio"/> Učební text F1251-Ucebni-text.pdf	Szász, G.	22. 9. 2020	👤

👤 Mění možnosti

- do studijních materiálů
- na předmět F1251 Základy astronomie 1


Novinky v aplikaci Soubory




Průvodce změnami
v Souborech


Odevzdávárny I





Moje předměty



 F1251 Základy astronomie 1 ▲

vyučující
M. Zejda

ROZVRH
Čt 15:00–16:50 F1,01014 

SEMINÁŘ
F1251/01 Po 17:00–17:50 F1,01014  G. Szász, Odhlásit/přihlásit jinou


 Diskusní fórum  Studijní materiály  **Odevzdávárny**  Poskytovna

 Interaktivní osnova  Poznámkové bloky (30. 9. 00:27)

• Zrušit z registrace/zápisu • Změnit ukončení • Seminární skupiny • Katalog • Spolužáci

Odevzdávárny II

Moje předměty





 F1251 Základy astronomie 1


vyučující
M. Zejda

ROZVRH
Čt 15:00–16:50 F1,01014

SEMINÁŘ
F1251/01 Po 17:00–17:50 F1,01014, G. Szász, Odhlásit/přihlásit Jlnou

4 kr. | zk

 Diskusní fórum  Studijní materiály  Odevzdávárny  Poskytovna

 Interaktivní osnova

Laboratorní a praktické úlohy
Prezentace

• Zrušit z registrace/zápisu • Změnit ukončení • Seminární skupiny • Katalog • Spolužáci

Odevzdávárny III

[iS](#) > [Soubory](#) > [Studijní materiály](#) > [Studijní materiály předmětu PĚF:F1251](#) > [Odevzdávárny](#) > [Laboratorní a praktické úlohy](#)

PĚF:F1251 Základy astronomie 1



ZIP



https://is.muni.cz/auth/el/sci/podzim2020/F1251/ode/praktika/



PĚF:F1251



Na zobrazení obsahu složky, kromě Vámi vložených souborů, nemusíte mít právo.



NÁZEV ▲

VLOŽIL

VLOŽENO

PRÁVA



Laboratorní a praktické úlohy praktika

Szász, G.

23. 9. 2020



Méně možností

- do studijních materiálů
- na předmět F1251 Základy astronomie 1



Průvodce změnami
v Souborech

Novinky v aplikaci Soubory

Odevzdávárny IV

is > Soubory > Studijní materiály > Studijní materiály předmětu PĚF:F1251 > Odevzdávárny > Laboratorní a praktické úlohy

PĚF:F1251 Základy

Vložit soubory

Vyberte soubory nebo je sem přesuňte myší

Nevkládat

Na zobrazení obsahu složky, kromě

NÁZEV ▲	VELOZEL	VELOZENO	PRAVA
↑ Laboratorní a praktické úlohy praktika	Szász, G.	23. 9. 2020	o

Méně možností

- do studijních materiálů
- na předmět F1251 Základy astronomie 1

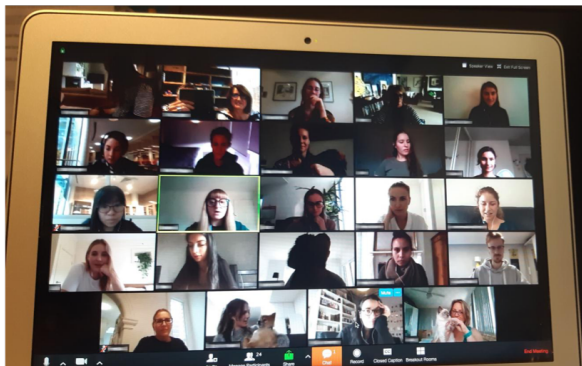
PĚF:F1251

Novinky v aplikaci Soubory

Průvodce změnami v Souborech

Integrovaná webová kamera

Pomocí integrované webové kamery se můžeme navzájem vidět téměř jako při kontaktní výuce.

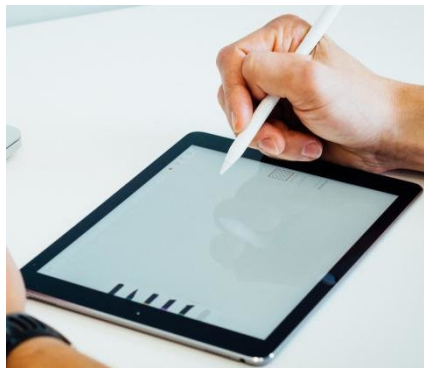


Tablet s dotykovým perem

Distanční cvičení se nejlépe dělá s použitím tabletu a dotykového pera, kterým lze psát na virtuální tabuli.



Wacom Intuos M Bluetooth



Apple iPad + Apple Pencil

Externí webová kamera

Místo psaní na virtuální tabuli lze efektivně použít i obyčejný papír, který v reálném čase snímá externí webová kamera.



**Logitech C920 +
Smarttree Webcam Holder**



Logitech C922 Pro Stream

Podmínky zápočtu

1. Odevzdání orientačního testu
2. Odevzdání eseje (max. 2 normostrany textu)
 - obor astrofyzika – „Proč jsem se rozhodl(a) studovat astrofyziku?“
 - ostatní studenti – „Proč jsem si zapsal(a) Základy astronomie?“
3. Účast na cvičeních
 - povoleny jsou jen 3 neúčasti
 - 4 a více neúčastí je možné nahradit odevzdáním náhradních úloh
4. Aktivní spolupráce na prezentaci o souhvězdích jedné z vybraných částí hvězdné oblohy
5. Získání minimálně 10 bodů z obou zápočtových písemek dohromady
 - možnost sbírání bonusových bodů za mimořádně aktivní účast
 - studenti, kterým se nepodaří získat 10 bodů, ještě dostanou druhou šanci u opravné zápočtové písemky
6. Odevzdání a uznání protokolů ze všech praktických úloh

Zkouška

1. Podmínkou postupu ke zkoušce je udělení zápočtu
2. Body získané ze zápočtových písemek a aktivní účasti nemají žádný vliv na výslednou známku ze zkoušky
 - student, který získá v součtu nejvyšší počet bodů z cvičení však dostane zvláštní odměnu
3. Podmínkou k postupu k ústní zkoušce je získání alespoň 10 bodů ze zkouškové písemky
4. Na ústní zkoušce student dostane dvě otázky:
 - první otázka je vybrána ze seznamu otázek ke zkoušce (viz Učební materiály)
 - druhá otázka bude souviset s vybraným protokolem z praktických úloh, kde zkoušející nahlédne do odevzdaného protokolu a student musí popsat, co v úloze dělal a proč
5. Výsledná známka bude průměrem výsledku zkouškové písemky a odpovědí na obě ústní otázky

Bibliografie I

- [1] Jaroslav Nečas a Miloslav Kopecký. *Slovensko-český a česko-slovenský slovník rozdílných výrazů*. 2. vyd. SPN - Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN: 14-565-89.
- [2] Astronomický ústav SAV. *Observatórium Skalnaté Pleso*. 2020. URL: https://www.astro.sk/l3_sk.php?p3=spo (cit. 05. 10. 2020).
- [3] Astronomický ústav SAV. *Observatórium Stará Lesná*. 2020. URL: https://www.astro.sk/l3_sk.php?p3=slo (cit. 05. 10. 2020).

Bibliografie II

- [4] Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV. *Conference about successes of stellar astronomy*. 2014. URL: http://monoceros.physics.muni.cz/~liska/publications/2014_06_Bezovec_program.pdf (cit. 05. 10. 2020).
- [5] Park tmavej oblohy Poloniny. *Astronomické observatórium na Kolonickom sedle*. 2020. URL: <http://poloniny.svetelneznenecistenie.sk/park-tmavej-oblohy/astronomicke-observatorium-na-kolonickom-sedle/> (cit. 05. 10. 2020).

Bibliografie III

- [6] Vihorlatská hviezdáreň v Humennom. *Astronomické observatórium na Kolonickom sedle*. 2020. URL: <http://www.astrokolonica.sk/astronomicke-observatorium-na-kolonickom-sedle/> (cit. 05.10.2020).

Děkuji vám za pozornost!

**MASARYKOVA
UNIVERZITA**