

## 230-0400/01 – Základy matematiky (ZM)

<b>Garantující katedra:</b>	Katedra matematiky	<b>Kredity:</b>	2
<b>Garant předmětu:</b>	Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.	<b>Garant verze předmětu:</b>	Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.
<b>Úroveň studia:</b>	pregraduální nebo graduální	<b>Jazyk výuky:</b>	čeština
<b>Rok zavedení:</b>	2019/2020	<b>Rok zrušení:</b>	
<b>Určeno pro fakulty:</b>	HGF	<b>Určeno pro typy studia:</b>	bakalářské

### Výuku zajišťuje

Os. čís.	Jméno	Cvičící	Přednášející
DLO44	Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.	✓	✓
DUB02	RNDr. Viktor Dubovský, Ph.D.	✓	✓
JAR71	Mgr. Marcela Jarošová	✓	✓
POS220	Ing. Lukáš Pospíšil, Ph.D.	✓	✓
URB0186	RNDr. Zbyněk Urban, Ph.D.	✓	✓
VOL18	RNDr. Jana Volná, Ph.D.	✓	✓

### Rozsah výuky pro formy studia

Forma studia	Zp.zak.	Rozsah
prezenční	Klasifikovaný zápočet	0+2

## Cíle předmětu vyjádřené dosaženými dovednostmi a kompetencemi

Matematika je na vysokých školách technických organickou součástí studia. Neměla by však být vnímána jako cíl, ale jako nezbytný prostředek ke studiu odborných předmětů. Cílem předmětu je proto naučit studenty nejenom základní matematické poznatky, postupy a metody, ale rovněž prohlubovat jejich logické myšlení. Studenti by se měli naučit analyzovat problém, odlišovat podstatné od nepodstatného, navrhnout postup řešení, kontrolovat jednotlivé kroky řešení, zobecňovat vytvořené závěry, vyhodnocovat správnost výsledků vzhledem k zadaným podmínkám, aplikovat úlohy na řešení technických problémů, pochopit, že matematické metody a myšlenkové postupy jsou použitelné i jinde než pouze v matematice.

## Vyučovací metody

Individuální konzultace  
Cvičení (v učebně)  
Ostatní aktivity

## Anotace

Cílem předmětu je zopakovat základní vědomosti středoškolské matematiky a pokusit se dostat jejich úroveň na určitou základní hladinu, která je nezbytná k dalšímu úspěšnému studiu.

## Povinná literatura:

Boháč, Z., Burda, P., Doležalová, J.: Matematika pro přípravný kurz a přijímací zkoušku na VŠB - TU. Skriptum VŠB - TU, Ostrava 2003. [ISBN 80-7078-278-1](#).  
Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách I. Prometheus, Praha 1996. [ISBN 80-7196-021-7](#).  
Lang, S.: Basic Mathematics, Springer-Verlag New York Inc. 1998, [ISBN: 9780387967875](#).  
[http://www.studopory.vsb.cz/studijnimaterialy/Zaklady\\_matematiky/zm.pdf](http://www.studopory.vsb.cz/studijnimaterialy/Zaklady_matematiky/zm.pdf)

## Doporučená literatura:

Polák, J.: Přehled středoškolské matematiky. SPN, Praha 1991. [ISBN 80-7196-267-8](#).  
Kubát J., Hrubý D., Pilgr J.: Sběrka úloh z matematiky pro střední školy. Maturitní minimum. Praha: Prométheus, 1996.  
Odvárko, O. Matematika pro gymnázia – funkce. Praha: Prométheus, 1994. [ISBN 80-85849-09-7](#).  
Harshbarger, R.J., Teynolds, J.J.: Calculus with Applications. D.C. Heath and Company, Lexington 1990, [ISBN 0-669-21145-1](#).

## Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta

Podmínkou udělení klasifikovaného zápočtu je účast ve cvičeních, 20 % neúčasti lze omluvit, a úspěšné napsání testu ze středoškolské matematiky (alespoň 51 bodů). Student může požádat o napsání testu v průběhu semestru.

## E-learning

### Další požadavky na studenta

Nejsou další požadavky.

### Prerekvizity

Předmět nemá žádné prerekvizity.

### Korekvizity

Předmět nemá žádné korekvizity.

### Osnova předmětu

1. Funkce: vlastnosti, definiční obor, funkce lineární, kvadratická, kubická, iracionální, lomená.
2. Exponenciální a logaritmické funkce. Pravidla pro logaritmování, logaritmování a odlogaritmování výrazů. Exponenciální rovnice a nerovnice.
3. Goniometrické funkce, jejich grafy a hodnoty. Goniometrické rovnice a nerovnice.
4. Základy matematické logiky: konstanta, proměnná, výrok, operace s výroky.
5. Teorie množin: druhy množin, operace s množinami, číselné množiny, intervaly.
6. Úpravy algebraických výrazů: mnohočleny, zlomky, mocniny, odmocniny.
7. Rovnice: lineární, lineární s parametrem, kvadratické (i v oboru komplexních čísel), iracionální, soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých
8. Nerovnice: lineární, v součtovém a podílovém tvaru (řešení pomocí nulových bodů), kvadratické, soustavy.
9. Absolutní hodnota. Geometrický význam absolutní hodnoty. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou (řešení pomocí nulových bodů).
10. Analytická geometrie v rovině: vektory, přímka - typy rovnic, graf, kružnice - typy rovnic, určení středu a poloměru doplněním na čtverec.
11. Elipsa, hyperbola (graf lineární lomené funkce), parabola (graf kvadratické funkce). Určení základních parametrů doplněním na čtverec.
12. Posloupnosti a řady.
13. Komplexní čísla.
14. Závěrečný test.

### Podmínky absolvování předmětu

[Ukázat/Skrýt](#)

### Výskyt ve studijních plánech

[Ukázat/Skrýt](#)

### Výskyt ve speciálních blocích

[Ukázat/Skrýt](#)