

## 230-0404/01 – Matematika I (MI)

**Garantující katedra:** Katedra matematiky  
**Garant předmětu:** Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.  
**Úroveň studia:** pregraduální nebo graduální

**Kredity:** 5  
**Garant verze předmětu:** Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.

**Rok zavedení:** 2019/2020  
**Určeno pro fakulty:** HGF

**Jazyk výuky:** čeština  
**Rok zrušení:**  
**Určeno pro typy studia:** bakalářské

### Výuku zajišťuje

Os. čís.	Jméno	Cvičící	Přednášející
CER365	doc. Ing. Martin Čermák, Ph.D.	✓	✓
DLO44	Mgr. Dagmar Dlouhá, Ph.D.	✓	✓
DUB02	RNDr. Viktor Dubovský, 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	Zápočet a zkouška	2+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

Přednášky  
 Individuální konzultace  
 Cvičení (v učebně)

### Anotace

Náplní předmětu je zavedení obvyklých matematických pojmů a výklad jejich vzájemných vztahů v návaznosti na metody řešení vybraných úloh ze tří základních částí vysokoškolské matematiky, podle nichž je učební látka členěna. V části Diferenciální počet je hlavním motivem příprava na všeobecné využití derivace reálné funkce jedné reálné proměnné. V části Lineární algebra je kladen důraz na výklad základních metod řešení soustav lineárních rovnic. V části Analytická geometrie jsou na základě vektorového počtu popsány základní lineární útvary trojrozměrného Euklidovského prostoru a prostředky umožňující vyhodnocení jejich vzájemné polohy po stránce kvalitativní i kvantitativní.

### Povinná literatura:

Burda, P., Havelek, R., Hradecká, R., Kreml, P.: Matematika I, Učební texty VŠB-TU Ostrava, [ISBN 978-80-248-1296-0](#).  
<http://www.studopory.vsb.cz/studijnimaterialy/MatematikaI/m1.pdf>  
 Burda, P., Havelek, R., Hradecká, R.: Algebra a analytická geometrie (Matematika I), učební texty VŠB – TU Ostrava, 1997, [ISBN 80-7078-479-2](#).  
 Leon, S. J.: Linear Algebra with Applications. MACMILLAN New York, 1980, ISBN 0-02-369810.

### Doporučená literatura:

Škrášek, J. a kol.: Základy aplikované matematiky I. a II. SNTL, Praha 1989, IISBN 04-0544-89.  
 Burda, P., Kreml, P.: Diferenciální počet funkcí jedné proměnné. Matematika IIa. Učební texty VŠB - TUO, 2004, ISBN 80-248--0634-7.  
 Bouchala J.: Matematická analýza 1. Učební texty VŠB – TUO, Ostrava, 1998, ISBN 80-7078-519-5.  
 Bartsch, Hans Jochen: Handbook of Mathematical Formulas.

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

Podmínky pro udělení zápočtu je účast ve cvičení, 30 % neúčasti lze omluvit, odevzdání programů zadaných vedoucím cvičení v předepsané úpravě, absolvování písemných testů. Za splnění podmínek získá student 5 b. Za testy může získat student 0 - 15 b. (Student, který získá zápočet, bude hodnocen 5 - 20 b).

Podmínkou pro účast na zkoušce je zapsaný zápočet z příslušného předmětu. Zkouška se skládá z písemné a ústní části. Student musí úspěšně absolvovat obě části zkoušky a dosáhnout potřebného počtu bodů.

## E-learning

<http://www.studopory.vsb.cz>

<http://mdg.vsb.cz/portal>

## Další požadavky na studenta

další požadavky nejsou

## Prerekvizity

Předmět nemá žádné prerekvizity.

## Korekvizity

Předmět nemá žádné korekvizity.

## Osnova předmětu

- 1.Reálná funkce jedné reálné proměnné. Operace s funkcemi. (Základní) elementární funkce.
- 2.Vlastnosti funkcí.
- 3.Limita funkce, věty o limitách, asymptoty ke grafu funkce.
- 4.Spojitosť a nespojitost funkce.
- 5.Derivace funkce - geometrický a fyzikální význam. Derivace základních elementárních funkcí. Derivace vyšších řádů.
- 6.Využití derivací - L'Hospitalovo pravidlo, základní věty diferenciálního počtu, analýza průběhu funkce.
- 7.Diferenciál funkce, Taylorův polynom.
- 8.Aritmetický vektorový prostor. Lineární nezávislost vektorů.
- 9.Matice - typy, speciální matice, operace.
- 10.Determinant. Inverzní matice. Hodnota.
- 11.Soustavy lineárních rovnic. Frobeniova věta. Gaussova eliminační metoda. Cramerovo pravidlo.
- 12.Přímka a rovina v Euklidovském prostoru. Skalární, vektorový a smíšený součin vektorů.
- 13.Rovnice přímky a roviny v  $E^3$  a jejich vzájemné polohy.
- 14.Vzdálenosti a odchylky základních objektů v  $E^3$ .

## Podmínky absolvování předmětu

[Ukázat/Skrýt](#)

## Výskyt ve studijních plánech

[Ukázat/Skrýt](#)

## Výskyt ve speciálních blocích

[Ukázat/Skrýt](#)