

230-0301/02 – Matematika I (MI)

Garantující katedra: Katedra matematiky
Garant předmětu: Mgr. Kateřina Kozlová, Ph.D.
Úroveň studia: pregraduální nebo graduální

Kredity: 6
Garant verze předmětu: RNDr. Jana Volná, Ph.D.

Rok zavedení: 2019/2020
Určeno pro fakulty: FBI

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

Výuku zajišťuje

Os. čís.	Jméno	Cvičící	Přednášející
CER365	doc. Ing. Martin Čermák, Ph.D.	✓	✓
PAL39	RNDr. Radomír Paláček, Ph.D.	✓	✓
VOL18	RNDr. Jana Volná, Ph.D.	✓	✓

Rozsah výuky pro formy studia

Forma studia	Zp.zak.	Rozsah
kombinovaná	Zápočet a zkouška	24+0

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)
Ostatní aktivity

Anotace

Funkce jedné proměnné, vlastnosti, derivace funkce jedné proměnné.
Derivace vyššího řádu. Průběh funkce.
Lineární algebra: aritmetické vektory, matice, determinanty, řešení soustav lineárních rovnic.
Vektory a operace s nimi, analytické vyjádření přímky a roviny v prostoru, jejich vzájemná poloha, metrické úlohy.

Povinná literatura:

- [1] Burda, Pavel; Havelek, Radim; Hradecká, Radoslava; Kreml, Pavel: Matematika I, VŠB – TUO, Ostrava 2006, [ISBN 80-248-1199-5](#) (CD-R).
- [2] Burda, P.-Kreml, P.: Diferenciální počet funkcí jedné proměnné. Skriptum VŠB, Ostrava 2004. [ISBN 80-248-0634-7](#)
- [3] Burda, Pavel; Havelek, Radim; Hradecká, Radoslava: Algebra a analytická geometrie, 2. vyd., VŠB – TUO, Ostrava 2005, [ISBN 80-248-0966-4](#).
- [4] <http://www.studopory.vsb.cz/studijnimaterialy/MatematikaI/MI.html>
- [5] <http://mdg.vsb.cz/portal>

Doporučená literatura:

- [1] Vrbenská, H., Němčíková, J.: Základy matematiky pro bakaláře I. Skriptum VŠB-TUO, Ostrava 1999. [ISBN 80-7078-351-6](#)
- [2] Vrbenská, H., Bělohávková, J.: Základy matematiky pro bakaláře II. Skriptum VŠB-TUO, Ostrava 1998. [ISBN 80-7078-545-4](#)

Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta

E-learning

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

<http://mdg.vsb.cz>

Další požadavky na studenta

Na studenta nejsou kladeny žádné další požadavky.

Prerekvizity

Předmět nemá žádné prerekvizity.

Korekvizity

Předmět nemá žádné korekvizity.

Osnova předmětu

Funkce jedné reálné proměnné

Definiční obor, obor hodnot, funkce sudá, lichá, periodická, ohraničená, neohraničená, monotonní, složená, prostá, inverzní. Elementární funkce. Limita funkce, spojitost funkce.

Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné

Derivace funkce jedné proměnné. Definice, geometrický a fyzikální význam. Vzorce a pravidla pro derivování. Derivace vyšších řádů. Diferenciál funkce. L'Hospitalovo pravidlo, monotonnost, lokální extrémy, konvexnost, konkávnost, inflexní body, asymptoty. Derivace parametricky zadané funkce.

Lineární algebra

Aritmetické vektory, operace, lineární závislost a nezávislost. Matice, hodnota matice, operace s maticemi. Typy matic - regulární, jednotková, inverzní. Determinanty, definice, vlastnosti, výpočet hodnoty. Soustavy lineárních algebraických rovnic, Cramerovo pravidlo, Frobeniova věta, Gaussova eliminační metoda.

Analytická geometrie v prostoru

Geometrické vektory, operace s nimi. Skalární, vektorový, smíšený součin a jejich užití. Analytické vyjádření roviny a přímky v prostoru, jejich vzájemné poloha, metrické úlohy.

Podmínky absolvování předmětu

[Ukázat/Skrýt](#)

Výskyt ve studijních plánech

[Ukázat/Skrýt](#)

Výskyt ve speciálních blocích

[Ukázat/Skrýt](#)