

**POŽADAVKY KE ZKOUŠCE Z PŘEDMĚTU “VYBRANÉ PARTIE Z
FUNKCIONÁLNÍ ANALÝZY”, KÓDY NMMA342 A NMMA942, ZIMNÍ
SEMESTR 2024-2025**

MAREK CÚTH

POPIS PŘEDMĚTU

Předmět NMMA342 je povinně volitelným předmětem bakalářského oboru Obecná matematika, který je nezbytný pro zaměření Stochastika. Jako předmět s důležitým místem ve studijních plánech má určité prerekvizity.

Předmět NMMA942 má stejný sylabus, ale nemá žádné prerekvizity. Je určen zejména pro studenty informatiky a fyziky, kteří mají o funkcionální analýzu zájem nebo ji potřebují ve svém studijním oboru. Tento předmět nemá formální prerekvizity, protože studenti informatiky a fyziky mají odlišné studijní plány.

U obou dvou verzí předmětu je ale potřeba mít jisté znalosti. Podrobněji je problematika předpokládaných znalostí popsána zde:

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~kalenda/pages/ufa1516.php?ufatype=predp>

(odkaz výše je sepsán pro předmět “Úvod do funkcionální analýzy”, ale co se týče prerekvizit, jsou informace prakticky identické)

Kurs se skládá z přednášky a cvičení a je hodnocen zápočtem a zkouškou.

Přednáška se koná pro větší množství studentů najednou, přičemž přednášející u tabule vykládá především teoretické poznatky a ilustrativní příklady. Otázky v průběhu přednášky a diskuse po ní jsou vítány, jiná forma studentské aktivity se nepředpokládá. Z látky přednášené na přednášce je potřeba složit zkoušku. Seznam přednesených definic/vět bude postupně aktualizován na webu přednášejícího.

Cvičení na cvičeních se počítají příklady určené k procvičení dané tematiky. S aktivní účastí studentů se počítá. Z početních technik prováděných na cvičeních je potřeba složit zápočet.

ZÁPOČET

Postačující podmínkou pro udělení zápočtu jsou dvě splněné zápočtové písemky.

Během zimního semestru budou uspořádány celkem dvě zápočtové písemky. Čas k vypracování každé zápočtové písemky je 80 minut, student za každou zápočtovou písemku může získat maximálně 20 bodů. Povoleny jsou pouze psací potřeby. Písemka je hodnocena jako splněná, pokud student získá alespoň 7 bodů. V případě nesplnění zápočtové písemky je možné si písemku opravit dodatečným vypracováním tolika příkladů, kolik bodů studentovi chybí do sedmi. V těchto případech je nutná individuální domluva s cvičícím. První zápočtová písemka je naplánována na páté cvičení (normy a základní vlastnosti lineárních operátorů), druhá na jedenácté cvičení (duální a kompaktní operátory). Plánovaná data zápočtových písemek se mohou změnit, v takovém případě budou studenti informováni o příslušné změně na webu přednášejícího nejpozději 14 dní předem.

POŽADAVKY KE ZKOUŠCE

Zkouška má dvě části - písemnou a ústní. K tomu, aby student mohl skládat ústní část, musí úspěšně absolvovat písemnou část. Pokud student neuspěje u zkoušky a má právo na opravný termín, musí znovu absolvovat celou zkoušku (tedy včetně písemné části bez ohledu na předchozí výsledek písemné části). Na písemnou i ústní část s sebou student přinese doklad totožnosti (např. index, ISIC, občanský průkaz nebo cestovní pas).

Písemná část. Pro písemnou část zkoušky jsou vypsány termíny v SISu, žádné další termíny vypsány nebudou.

K písemné části zkoušky se mohou elektronicky prostřednictvím systému SIS přihlásit studenti, kteří získali zápočet.

Písemná část zkoušky bude obsahovat čtyři početní příklady z látky probírané v průběhu semestru.

Písemná část zkoušky bude obsahovat početní příklady z látky probírané v průběhu semestru (tematicky: určení normy operátoru nebo funkcionálu, hledání ortonormální báze, ortogonální projekce, vyjádření duálního operátoru, vyšetření kompaktnosti operátoru, výpočet spektra a bodového spektra operátoru, slabá konvergence). Celkem bude možné z písemné části zkoušky získat 50 bodů, je třeba získat alespoň 26 bodů. Jestliže student získá 25 nebo méně bodů, bude zkouška hodnocena známkou **neprospěl(a)**.

Student, který získá ze čtyř početních příkladů celkem alespoň 26 bodů, postoupí k ústní části zkoušky.

Čas k vypracování písemné části je 120 minut. Povoleny budou pouze běžné psací potřeby a tahák o velikosti jedné strany A4, který si student pro účely zkouškové písemky může sám připravit.

Odevzdané písemky budou opraveny během odpoledne/večera v den konání písemné části zkoušky. Výsledky písemné práce budou dostupné v SISu a studenti budou informováni mailem, že písemka je opravena. Ústní zkoušky se budou konat v budově MFF UK, Sokolovská 83 během jednoho až dvou dnů následujících po příslušném termínu písemky. Na ústní zkoušku se studenti přihlásí elektronicky prostřednictvím systému SIS, v případě že student k ústní části zkoušky nepostoupí, může si v příslušném čase prohlédnout svou písemnou práci a seznámit se s jejím detailním hodnocením.

Ústní část. Při ústní části zkoušky bude student mít za úkol zformulovat a dokázat dvě věty z přednášky (jednu lehčí a jednu těžší). Dále pak bude mít za úkol prokázat, že zformulovaným větám rozumí. Dále pak bude student dotázán na jedno z témat z přednášky a měl by být schopen přehledově na dané téma poreferovat - v rámci této otázky může student dostat i otázku, kterou lze zodpovědět pomocí vět a metod z přednášky (tzv. teoretický příklad).

CELKOVÉ HODNOCENÍ ZKOUŠKY

K celkovému hodnocení známkou **výborně** je třeba, aby student s porozuměním ovládal definice a věty, byl schopen dokázat tvrzení která byla dokázána na přednášce a byl schopen aplikovat dosažené vědomosti na více či méně jednoduchých teoretických příkladech.

K celkovému hodnocení známkou **velmi dobře** je třeba, aby student s porozuměním ovládal definice a věty, byl schopen dokázat lehčí tvrzení a znal alespoň základní linii důkazů složitějších tvrzení a aby byl schopen aplikovat dosažené vědomosti v jednoduchých teoretických příkladech. Může mít menší mezery v obtížnějších partiích.

K celkovému hodnocení známkou **dobře** je třeba, aby student s porozuměním ovládal definice a věty, byl schopen dokázat lehčí tvrzení, a buď znal alespoň základní linii důkazů složitějších tvrzení nebo byl schopen aplikovat dosažené vědomosti v jednoduchých teoretických příkladech.

Hodnocení známkou **neprospěl(a)** bude uplatněno, jestliže se během zkoušky prokáže, že student neovládá věty nebo definice, není schopen dokázat ani jednoduchá tvrzení z přednášky, nebo že některé větě nebo definici zásadně nerozumí.

VZOROVÉ ZADÁNÍ PÍSEMNE ČÁSTI ZKOUŠKY

Za vzorová zadání pro zkouškovou písemku lze považovat například zkouškové písemky z minulých let, které jsou dostupné na následujících odkazech:

<https://www2.karlin.mff.cuni.cz/~spurny/pages/fa-letto.php>

https://www.karlin.mff.cuni.cz/~cuth/doc/MFF/VPFA/2021_22/VPFA_zkPisWeb.pdf