

MUNI
PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA

Studijní katalog

MATEMATIKA

2024/2025

Obsah

1 Úvod	9
1.1 Slovo děkana	10
1.2 Slovo proděkana pro pregraduální studium	11
1.3 Slovo předsedy SKAS PřF MU	13
1.4 Důležité studijní předpisy	14
1.5 Harmonogram akademického roku 2024/2025	15
1.6 Důležité kontakty	17
1.7 Ústavy	19
1.8 Povinný Společný univerzitní základ bakalářského studia	21
1.9 Jazyková příprava	22
1.10 Výuka tělesné výchovy na MU	26
2 Úvodní text ke studijním programům ÚMS	27
3 Bakalářský studijní program Matematika	33
3.1 Specializace Finanční a pojistná matematika	35
3.2 Specializace Modelování a výpočty	44
3.3 Specializace Obecná matematika	52
3.4 Specializace Statistika a analýza dat	60
3.5 Bakalářský studijní program, plán Matematika – hlavní	67
3.6 Bakalářský studijní program, plán Matematika – vedlejší	73
4 Magisterský studijní program Matematika	77
5 Magisterský studijní program Aplikovaná matematika	83
5.1 Specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace	84
5.2 Specializace Finanční a pojistná matematika	91
5.3 Specializace Modelování a výpočty	99
5.4 Specializace Statistika a analýza dat	106
5.5 Hlavní studijní plán (major)	113
5.6 Vedlejší studijní plán (minor)	119

Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*	
Bi6180	Biologie rostlin	2+2	2/0/0 zk	Novák*	
Bi5710c	Mikrobiologie – cvičení ¹	4	0/2/0 z	Kučerová	L
Bi4030c	Laboratorní cvičení z molekulární biologie pro biochemiky	3	0/3/0 z	Botka	S

kód	identifikace předmětu v rámci IS MU
název	název předmětu
kredity	kreditová hodnota předmětu ve formátu V + Z, kde v je tzv. implicitní počet kreditů, charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a Z je počet kreditů za doporučené ukončení předmětu. ² Je-li Z = 0, pak je počet kreditů uveden v jednoduchém tvaru V.
rozsah	v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře p/c/l, tedy počet hodin přednášky/cvičení/laboratorní (/l – laboratoře nemusí být uváděno). V případě jednorázové blokové výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny). Součástí rozsahu je i zakončení z – zápočet, zk – zkouška, k – kolokvium, SZk – státní závěrečná zkouška
garant/kontakt*	garant předmětu nebo hvězdičkou označená kontaktní osoba
písmena L, S	Písmena L resp. S na kraji mimo tabulku znamenají, že předmět je vyučován jednou za dva roky a to v akademickém roce, který začíná v lichém resp. sudém kalendářním roce.

Aktuální elektronická verze tohoto katalogu je přístupná na webu fakulty³ v části studenti.

¹Předmět je vypisován nepravidelně.

L na okraji. Vypisuje se jednou za dva roky. Akademický rok 2024/2025 ne.

S na okraji. Vypisuje se jednou za dva roky. Akademický rok 2024/2025 ano.

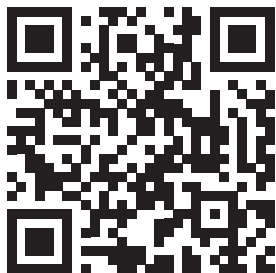
²Je-li to podmínkami studijního programu a konkrétního předmětu dovoleno, lze volit odlišné ukončení; v takovém případě se hodnota Z u předmětu PŘF stanoví podle zvoleného ukončení

³www.sci.muni.cz/katalog

**MUNI
SCI**

**Jste radši online?
Aktuální studijní katalog
najdete zde:**

sci.muni.cz/katalog



SCI.MUNI.CZ/KATALOG

MUNI SCI

**Prolistujte si
1000 stránek o historii vědy:**

**Dějiny psané přírodovědci:
Vývoj vědních oborů
na Přírodovědecké fakultě
Masarykovy univerzity**

Přírodovědci píší dějiny. A to nejen v doslovném slova smyslu napsání knihy, kterou si na našem webu můžete prolistovat. Výsledky vědy jsou pro vývoj společnosti zásadním hybatelem. Na stránkách knihy, jež vyšla tiskem v září roku 2022, vás čeká řada příběhů našich vědkyň a vědců, převratných objevů, nově vyvinutých metod či popsání nových druhů z říše rostlin, živočichů, ale i hornin a nerostů.

**Elektronickou verzi knihy najdete
na našem webu:**

SCI.MUNI.CZ/
0-NAS/HISTORIE-FAKULTY





Foto: Tomáš Hájek, Irina Matusevich

1

Ú V O D

1.1 Slovo děkana

Milé studentky a milí studenti,

v ruce držíte studijní katalog Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, který přináší přehled o nabídce a možnostech studia v nadcházejícím akademickém roce. Pro současné studující je užitečným průvodcem, pro budoucí studenty a studentky pak ochutnávkou toho, co zajímavého může fakulta nabídnout. To, že jej máte v rukou, svědčí o vaší správné volbě ve vztahu k jistotě budoucího atraktivního povolání s výborným uplatněním na trhu práce, nebo alespoň nasměrování vašeho zájmu k takové volbě.

Naše fakulta, která byla založena před více než sto lety jako první svého zaměření na území dnešní České republiky, poskytuje vysokoškolské vzdělání ve vědách matematických, fyzikálních, chemických, biochemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Nabízí přes 60 studijních programů, jejichž absolvováním můžete postupně získat všechny úrovně vysokoškolského vzdělání od bakalářského, přes magisterský až po doktorský.

Zvláštní pozornost pak věnujeme studijním programům orientovaným na vzdělávání budoucích vyučujících na středních školách a druhém stupni základních škol. S ohledem na nedostatek učitelů odborných předmětů, jako jsou matematika, fyzika, chemie či biologie, jsou a budou absolventi učitelských programů na naší fakultě velmi žádaní na trhu práce. Díky rostoucím platům učitelů tak absolventi těchto studijních programů snadno získají velmi slušně placenou práci v inspirujícím školním prostředí s řadou benefitů.

Všechny studijní programy byly nedávno inovovány tak, aby zohledňovaly nové potřeby praxe, ale také podněty a zpětnou vazbu od samotných absolventů. Do

tohoto náročného procesu se zapojily desítky našich pracovníků, expertů ze spolupracujících organizací a firem v Česku i zahraničí, ale i samotní studenti, díky čemuž je studium našich oborů vyváženou směsí teoretických a praktických znalostí a dovedností.



Výuka se odehrává ve dvou areálech. V moderních pavilonech kampusu se díky technologiím ocitnete v přímém kontaktu se vzdálenou budoucností, rekonstruovaný areál v centru města zase nabízí všechny výhody umístění v historickém centru, navíc doplněné o dotek přírody prostřednictvím tamní Botanické zahrady. Hodně času budete trávit nejen v laboratořích, ale i při práci v terénu nebo studiem v útulných knihovnách.

Jak sám název fakulty napovídá, naše pracoviště je hodně orientované na vědu. Díky tomu mnoho absolventů naší fakulty, ale i z jiných vysokých škol v Česku a zahraničí, pokračuje právě u nás postgraduálním studiem. V rámci Masarykovy univerzity máme nejvyšší vědecký výkon a patříme v tomto aspektu mezi velice prestižní instituce nejen v národním, ale v případě většiny oborů i v mezinárodním srovnání.

Do práce vědeckých týmů se aktivně zapojují i studenti a studentky nižších ročníků. Podílí se na řešení aktuálních témat, jako je například globální změna klimatu a sucha, znečištění životního prostředí, příčiny rakoviny a způsoby její léčby, výzkum černých děr a dalších tajemných zákoutí vesmíru nebo prozkoumání genetického původu Evropanů.

Studium na naší fakultě není úplně jednoduché a vyžaduje poctivou práci a samostatnost. Za všechny pedagogy ale i neakademické pracovníky, kteří vás budou při studiu provázet, mohu slíbit, že vaše píle a

upřímná snaha bude odhodnocena dle vždy předem dohodnutých pravidel a že vám budeme nápomocni tam, kde uvidíme zájem a ochotu spolupracovat.

Společným cílem každého pedagoga i studenta totiž je a musí být úspěšně ukončené studium, které absolventovi umožní lepší uplatnění nejen na trhu práce, ale i ve společnosti a při plnění nejrůznějších životních rolí. Na této cestě ke společnému cíli vám přeji hodně zdaru a úspěchů.

Tomáš Kašparovský,
děkan

1.2 Slovo proděkana pro pregraduální studium

Vážené a milé studentky, vážení a milí studenti,

dovolte mi, abych vás před počínajícím akademickým rokem 2024/2025 přivítal na Přírodovědecké fakultě MU. Studijní katalog, který právě otvíráte, existuje celkem v devíti variantách odpovídajících devíti skupinám studijních programů nabízených fakultou (matematika, fyzika, chemie, biochemie, biologie, geologie, geografie, životní prostředí a zdraví s matematickou biologií a biomedicínou a dále učitelské studijní programy). Vedle obecných informací o fakultě a harmonogramu akademického roku 2024/2025, katalog obsahuje závazná pravidla, která je třeba respektovat při sestavování vašeho vlastního studijního plánu. Podstatnou částí katalogu jsou pak doporučené studijní plány, jež představují optimální způsob, jak vyhovět požadavkům studijních programů a absolvovat celé studium během standardní doby.

Studenty prvního ročníku bakalářského studia čeká zásadní změna týkající se po-

vinného Společného univerzitního základu (SUZ), v rámci něhož si musí za celé bakalářské studium zapsat 4 kredity za jazykovou zkoušku "JASUZ", 2 kredity za Tělesnou výchovu a 9 kreditů za předměty CORE, které lze zapisovat pouze mimo oblast svého studijního zaměření, což je ošetřeno příslušnými prerekvizitami, které zápis některých předmětů znemožní.



Tato povinnost se netýká studentů v programech se zaměřením na vzdělávání a programu Lékařská genetika a molekulární diagnostika, kteří nemají SUZ povinný, nicmé-

ně taktéž musí zapisovat jazykovou zkoušku a to "JA001" v hodnotě 2 kreditů a získat 2 kredity za Tělesnou výchovu. Studenti 2. a 3. ročníku pak studují tyto předměty dle pravidel platných v době jejich nástupu do studia. Vše potřebné máte popsáno v konkrétních částech tohoto studijního katalogu. V případě dotazů a nejasností se neváhejte na mne obrátit.

Současné studium na Přírodovědecké fakultě MU nabízí studentům značnou volnost při výběru zaměření a časového rozvržení studia. S touto volností je však spojena i vyšší míra zodpovědnosti uspořádat si studium tak, aby probíhalo v souladu s pravidly studijního programu i s nadřazenými právními normami a předpisy.

Základními dokumenty stanovujícími pravidla studia na Přírodovědecké fakultě MU jsou:

- Zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů a jeho novely,
- Statut Masarykovy univerzity a přílohy,
- Statut Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a přílohy,
- Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity (SZŘ) a opatření děkana k tomuto řádu,
- opatření děkana Výuka a tvorba studijních programů,
- vnitřní předpis fakulty Disciplinární řád pro studenty.

Uvedené dokumenty lze nalézt na webových stránkách fakulty, resp. univerzity, například na fakultní stránce¹ (část Legislativa). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu a opatření děkana k tomuto řádu. K dispozici je i podrobný komentář².

Dovolu mi na tomto místě upozornit na některé vybrané pasáže výše zmíněných

¹ www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr

² is.muni.cz/auth/help/szr

předpisů, které jsou nejčastějšími příčinami studijních problémů:

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinně volitelné předměty dle doporučeného studijního plánu. Nesplnění této povinnosti může vést k dodatečnému zapsání předmětů studijním oddělením a následným komplikacím spojeným s jejich ukončením. Tato povinnost neplatí, pokud je zápis znemožněn nesplněním prekvizity předmětu.
- Pro zápis do dalšího semestru je nutné v předchozím semestru získat minimálně 20 kreditů, případně 45 kreditů v součtu za dva předchozí semestry. Do tohoto kritéria se nezapočítávají kredity předmětů uznaných z předchozího studia. Navíc student musí mít úspěšně ukončeny všechny opakované předměty.
- Je nutné dodržovat termíny odevzdání bakalářských a diplomových prací stanovené harmonogramem akademického roku. Výjimky budou udělovány jen ojediněle v závažných a řádně zdůvodněných případech.
- Splnění studijních povinností je ISem posuzováno pomocí tzv. Kontrolních šablon. Tam najdete seznam všech povinných, povinně volitelných a případně i volitelných předmětů, které musíte během svého studia absolvovat.

Budete-li mít jakékoliv nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce ředitele ústavu pro pedagogické záležitosti zodpovědného za realizaci vašeho studijního programu, popřípadě na garanta vašeho studijního programu.

Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníci studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předejít vážným problémům při studiu.

Závěrem mi dovoluji popřát vám úspěšné studium, které vás dobře připraví na vaše budoucí povolání a současně vám přinese radost z poznávání přírodních věd a matematiky.

Pavel Lízal,
proděkan pro pregraduální studium

1.3 Slovo předsedy SKAS PŘF MU

Milé spolužačky, milí spolužáci,

vítám vás na Přírodovědecké fakultě! Víím, že teď asi máte hlavu plnou nových informací a povinností, ale věřím, že se tu brzy budete cítit jako doma. Co se týče studia, brzy poznáte, že na to nejste sami. Vytvořte si partu s kamarády z oboru, sdílejte s nimi učivo a vzájemně se podporujte. Nejenom učení bude hned veselejší.

Pokud nejste z Brna, určitě si udělejte čas na to, abyste se s městem brzy seznámili. Ale i když jste v Brně vyrostli, projděte si historické centrum, prozkoumejte skrytá zákoutí vnitrobloků a najdete si třeba svou oblíbenou kavárnu. Brno je krásné a přátelské město, které má co nabídnout každému. A když budete procházet ulicemi centra, vždy se podívejte nahoru – můžete objevit spoustu zajímavých překvapení.

Určitě se zapojte také do univerzitního života. Chodte na studentské akce, do taneční, na koncerty a na sportovní zápasy. Seznámíte se s novými lidmi a užijete si spoustu zábavy. A pokud budete mít zájem, můžete se rovnou zapojit také do ovlivňování dění na fakultě přes fakultní senát nebo programové rady. Když budete mít chuť a možnost, vyjeďte na stáž do zahraničí. Je to skvělá příležitost, jak se zdokonalit v cizím jazyce, jak poznat jinou kulturu a nasbírat cenné zkušenosti. Na fakultě máme spoustu lidí, kteří vám s tím rádi pomohou.



Pokud vás napadne jakýkoliv dotaz, návrh, nebo stížnost k chodu fakulty, neváhejte se ozvat kterémukoliv studentskému senátorovi.

Takže směle do toho! Věřím, že si studium na Přírodovědecké fakultě užijete a budete na něj rádi vzpomínat.

Tomáš Brom,
předseda SKAS PŘF MU

1.4 Důležité studijní předpisy

- Studijní a zkušební řád MU¹,
- Výklad ke studijnímu řádu MU²,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 1/2018 Opatření ke Studijnímu a zkušebnímu řádu Masarykovy univerzity³,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 5/2019 Výuka a tvorba studijních programů⁴,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty č. 3/2019 Pokyny pro vypracování bakalářských, diplomových a rigorózních prací na Přírodovědecké fakultě MU⁵
- Pokyny a šablony pro bakalářské a diplomové práce⁶,
- Opatření děkana Přírodovědecké fakulty 11/2021 Pravidla a podmínky přijímacího řízení a související pokyny na stránkách studijního oddělení⁷

¹ muni.cz/go/katalog-szr

² muni.cz/go/katalog-vyklad-szr

³ muni.cz/go/katalog-OD2018-01

⁴ muni.cz/go/katalog-OD2019-05

⁵ muni.cz/go/katalog-OD2019-03

⁶ muni.cz/go/katalog-sabl-praci

⁷ muni.cz/go/katalog-prijimacky

1.5 Harmonogram akademického roku 2024/2025

Podzimní semestr

Registrace předmětů	3. června 2024 – 31. července 2024
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. ročníku)	28. května 2024 – 15. září 2024
Zápis do semestru (kromě 1. ročníku)	1. srpna 2024 – 15. září 2024
Zápis předmětů	1. září 2024 – 15. září 2024
Změny v zápise předmětů	16. září 2024 – 29. září 2024
Zápis do seminárních skupin	3. září 2024 – 29. září 2024
Zveřejnění rozvrhu	31. srpna 2024
Výuka	16. září 2024 – 20. prosince 2024
Zkouškové období	2. ledna 2025 – 14. února 2025

Jarní semestr

Registrace předmětů	11. listopadu 2024 – 31. prosince 2024
Žádost o zápis do semestru	2. ledna 2025 – 16. února 2025
Zápis do semestru	1. února 2025 – 16. února 2025
Zápis předmětů	1. února 2025 – 16. února 2025
Změny v zápise předmětů	17. února 2025 – 2. března 2025
Zápis do seminárních skupin	3. února 2025 – 2. března 2025
Zveřejnění rozvrhu	31. ledna 2025
Výuka	17. února 2025 – 26. května 2025
Zkouškové období	27. května 2025 – 7. července 2025

Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 2. ledna 2025
Státní závěrečné zkoušky	27. ledna 2025 – 14. února 2025

Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky	2. června 2025 – 27. června 2025
Státní závěrečné zkoušky z pedagogicko-psycho-logického základu	27. května 2025 – 27. června 2025
Opravné závěrečné zkoušky	25. srpna 2025 – 5. září 2025

Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

ústav	bakalářská práce	diplomová práce
Centrum RECETOX	12. května	12. května
Geografický ústav	15. května	6. května
Národní centrum pro výzkum biomolekul	14. května	14. května
Ústav antropologie	23. května	23. května
Ústav biochemie	14. května	14. května
Ústav botaniky a zoologie	5. května	5. května
Ústav experimentální biologie	15. května	15. května
Ústav fyziky a technologií plazmatu	13. května	6. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	13. května	6. května
Ústav geologických věd	20. května	22. května
Ústav chemie	28. května	14. května
Ústav matematiky a statistiky	5. května	5. května
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	13. května	6. května

Státní rigorózní zkoušky

Podávání přihlášek	1. září 2024 – 30. září 2024
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2024 – 14. února 2025

1.6 Důležité kontakty

Korespondenční adresa: Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno
Tel.: 549 49 1111, 549 49 xxxx (xxxx = číslo klapky viz webové stránky fakulty¹)

Vedení fakulty

Děkan		
prof. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D.		549 49 1401
DEKAN@SCI.MUNI.CZ		
Proděkan pro rozvoj a kvalitu, statutární zástupce děkana		
prof. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.		549 49 5559
LEICHMAN@SCI.MUNI.CZ		
Proděkan pro pregraduální studium		
RNDr. Pavel Lízal, Ph.D.		549 49 5591
LIZAL@SCI.MUNI.CZ		
Proděkan pro učitelské programy		
doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.		549 49 3221
ZBOCH@PHYSICS.MUNI.CZ		
Proděkanka pro vnější vztahy, komunikaci a marketing		
doc. PhDr. Mgr. Hana Pokorná, Ph.D.		549 49 7531
POKORNA@SCI.MUNI.CZ		
Proděkanka pro spolupráci se středními školami, péči o talenty, soc. oblast a celoživ. vzdělávání		
doc. Mgr. Markéta Munzarová, Dr. rer. nat.		549 49 5987
MARKETA@CHEMI.MUNI.CZ		
Proděkan pro ekonomiku		
prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.		549 49 4226
HILSCHER@MATH.MUNI.CZ		
Proděkan pro doktorské studium		
prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D.		549 49 3194
LUDEK.BLAHA@RECETOX.MUNI.CZ		

¹muni.cz/sci/people

Proděkan pro výzkum a internacionalizaci

doc. Mgr. Ctírad Hofr, Ph.D.

549 49 5952

HOFR@SCI.MUNI.CZ

Tajemník fakulty

Roman Čermák, M.Sc.

549 49 1402

RCERMAK@SCI.MUNI.CZ

Děkanát

Studijní oddělení

Ing. Marcela Korčecová, vedoucí

549 49 1405

KORCEKOV@SCI.MUNI.CZ

Alena Doupovcová

549 49 5549

ALENADOU@SCI.MUNI.CZ

Marie Halasová

549 49 6039

HALASOVA@SCI.MUNI.CZ

Mgr. et Mgr. Nina Kotková

549 49 4260

KOTKOVAN@SCI.MUNI.CZ

Mgr. Mirka Navrátilová

549 49 6628

NAVRATILOVA@SCI.MUNI.CZ

Pavlna Ondráčková, DiS.

549 49 3303

PAVLINA0@SCI.MUNI.CZ

Anna Rychtářiková

549 49 3577

ARYCHTAR@SCI.MUNI.CZ

Oddělení informačních a komunikačních technologií

Mgr. Jiří Ledvinka, vedoucí

549 49 1407

LEDVINKAJ@SCI.MUNI.CZ

Ústřední knihovna

Mgr. Taťána Škarková, vedoucí

549 49 1408

SKARKOVA@SCI.MUNI.CZ

Sekretariát děkana, asistentka děkana

Mgr. Gabriela Ilčíková

549 49 1400

ILCIKOVA@SCI.MUNI.CZ

1.7 Ústavy

CENTRUM RECETOX

Ředitel ústavu	prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D.
Pedagogický zástupce	prof. RNDr. Jakub Hofman, Ph.D.
Adresa	625 00 Brno, Kamenice 5
Web	RECETOX.MUNI.CZ

GEOGRAFICKÝ ÚSTAV

Ředitel ústavu	prof. RNDr. Petr Kubíček, CSc.
Pedagogický zástupce	RNDr. Vladimír Herber, CSc.
Adresa	611 37 Brno, Kotlářská 2
Web	GEOGR.MUNI.CZ

NÁRODNÍ CENTRUM PRO VÝZKUM BIOMOLEKUL

Ředitel ústavu	prof. RNDr. Michaela Wimmerová, Ph.D.
Pedagogický zástupce	doc. Mgr. Jan Havliš, Dr.
Adresa	625 00 Brno, Kamenice 5
Web	NCBR.MUNI.CZ

ÚSTAV ANTROPOLOGIE

Ředitel ústavu	doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D.
Pedagogický zástupce	Mgr. Martin Čuta, Ph.D.
Adresa	611 37 Brno, Kotlářská 2
Web	ANTHRO.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV BIOCHEMIE

Ředitel ústavu	prof. RNDr. Petr Skládal, CSc.
Pedagogický zástupce	RNDr. Jitka Kašparovská, Ph.D.
Adresa	625 00 Brno, Kamenice 5
Web	UBCH.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV BOTANIKY A ZOOLOGIE

Ředitel ústavu prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.

Pedagogický zástupce Mgr. Iveta Hodová, Ph.D.

Adresa 625 00 Brno, Kamenice 5

Web BOTZOO.L.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ BIOLOGIE

Ředitel ústavu prof. Mgr. Vítězslav Bryja, Ph.D.

Pedagogický zástupce RNDr. Pavel Lízal, Ph.D.

Adresa 625 00 Brno, Kamenice 5

Web UEB.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV FYZIKY A TECHNOLOGIÍ PLAZMATU

Ředitel ústavu prof. Mgr. Petr Vašina, Ph.D.

Pedagogický zástupce doc. Mgr. Pavel Dvořák, Ph.D.

Adresa 611 37 Brno, Kotlářská 2

Web WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/USTAVY/UFTP

ÚSTAV FYZIKY KONDENZOVANÝCH LÁTEK

Ředitel ústavu prof. Mgr. Dominik Munzar, Dr.

Pedagogický zástupce Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.

Adresa 611 37 Brno, Kotlářská 2

Web WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/UFKL

ÚSTAV GEOLOGICKÝCH VĚD

Ředitel ústavu doc. Mgr. Jan Cempírek, Ph.D.

Pedagogický zástupce doc. Mgr. Martin Ivanov, Dr.

Adresa 611 37 Brno, Kotlářská 2

Web UGV.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV CHEMIE

Ředitel ústavu	doc. Mgr. Petr Táborský, Ph.D.
Pedagogický zástupce	doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D.
Adresa	625 00 Brno, Kamenice 5
Web	USTAVCHEMIE.SCI.MUNI.CZ

ÚSTAV MATEMATIKY A STATISTIKY

Ředitel ústavu	doc. Mgr. Petr Hasil, Ph.D.
Pedagogický zástupce	RNDr. Jan Vondra, Ph.D.
Adresa	611 37 Brno, Kotlářská 2
Web	MATH.MUNI.CZ

ÚSTAV TEORETICKÉ FYZIKY A ASTROFYZIKY

Ředitel ústavu	prof. Rikard von Unge, Ph.D.
Pedagogický zástupce	Mgr. Michael Krbek, Ph.D.
Adresa	611 37 Brno, Kotlářská 2
Web	WWW.PHYSICS.MUNI.CZ/O-NAS/USTAVY-A-VYZKUMNE-CENTRUM#UTFA

1.8 Povinný Společný univerzitní základ bakalářského studia

Bakalářské studium zahájené před rokem 2024

V rámci povinného Společného univerzitního základu se za celé bakalářské studium zapisují 2 kredity za jazykovou zkoušku (viz 1.9 Jazyková příprava) a 2 kredity za Tělesnou výchovu (viz 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU).

Dále si studenti (vyjma programů se zaměřením na vzdělávání a dalších studijních programů, jejichž absolvováním se bezprostředně naplňují předpoklady pro výkon regulovaného povolání) zapisují celkem 11 kreditů za další předměty, které jsou uvedeny v ISU v Registrační a Kontrolní šabloně Univerzitního základu Bc. studia.

Bakalářské studium zahájené v roce 2024

V rámci povinného Společného univerzitního základu se za celé bakalářské studium zapisují 4 kredity za jazykovou zkoušku (viz 1.9 Jazyková příprava) a 2 kredity za Tělesnou výchovu (viz 1.10 Výuka tělesné výchovy na MU).

Dále si studenti (vyjma programů se zaměřením na vzdělávání a dalších studijních programů, jejichž absolvováním se bezprostředně naplňují předpoklady pro výkon regulovaného povolání) zapisují celkem 9 kreditů za předměty CORE, které jsou uvedeny v ISu v Registrační a Kontrolní šabloně Univerzitního základu Bc. studia.

1.9 Jazyková příprava

Povinnosti, popsané v této části katalogu, představují pouze minimální požadavky, vztahující se na všechny studenty bakalářských a magisterských studijních programů PřF. V případě některých studijních programů nebo oborů jsou tyto požadavky zesíleny – podrobné informace naleznete v příslušné části studijního katalogu.

Bakalářské studijní programy

Bakalářské studium zahájené před rokem 2024

Všichni studenti si v 1. semestru studia zapisují předmět CST:CJV_DIAL **Jazykový test Dialang** (0 kr., z). Cílem online diagnostického testu je zjistit úroveň znalostí anglického jazyka před zápisem zkoušek JA001 a JA002.

Každý student bakalářského studijního programu si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Bakalářská práce 1 (tedy typicky v 5. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně absolvovat předmět JA001 **Odborná angličtina – zkouška**. Cílem této zkoušky je prověřit základní akademické a odborné jazykové dovednosti, zejména ty, které jsou potřebné pro studium odborné literatury a pro pokračování v magisterském studiu. V případě absolvování předmětu JA002 **Pokročilá odborná angličtina – zkouška** již v bakalářském stupni není třeba skládat zkoušku JA001.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA001	Odborná angličtina – zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
CST:CJV_DIAL	Jazykový test Dialang	0	0/0 z	CJV MU

Bakalářské studium zahájené v roce 2024

Všichni studenti si v 1. semestru studia zapisují předmět CST:CJV_DIAL Jazykový test Dialang (0 kr., z). Cílem online diagnostického testu je zjistit úroveň znalostí anglického jazyka před zápisem zkoušky JASUZ.

Studenti si zapisují předmět JASUZ **Odborná angličtina – zkouška**. Ten musí být zapsán nejpozději současně se zápisem předmětu Bakalářská práce 1 (tedy typicky v 5. semestru) a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně absolvován. Cílem této zkoušky je prověřit základní akademické a odborné jazykové dovednosti, zejména ty, které jsou potřebné pro studium odborné literatury a pro pokračování v magisterském studiu.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JASUZ	Odborná angličtina – zkouška	0+4	0/0 zk	CJV MU
CST:CJV_DIAL	Jazykový test Dialang	0	0/0 z	CJV MU

Podpůrná (volitelná) výuka jazyků v bakalářském studiu

Podpůrná (volitelná) výuka, jejímž cílem je příprava na zkoušku a rozvoj komunikačních dovedností pro profesní uplatnění absolventů PřF, je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JASCI	Communicating Science	2	0/2 z	CJV MU
JALS01	Angličtina pro Life Sciences 1	2	0/2 z	CJV MU
JALS02	Angličtina pro Life Sciences 2	2	0/2 z	CJV MU
JAC01	Angličtina pro chemiky 1	2	0/2 z	CJV MU
JAC02	Angličtina pro chemiky 2	2	0/2 z	CJV MU
JAF01	Angličtina pro fyziky 1	2	0/2 z	CJV MU
JAF02	Angličtina pro fyziky 2	2	0/2 z	CJV MU
JAG01	Angličtina pro geology 1	2	0/2 z	CJV MU
JAG02	Angličtina pro geology 2	2	0/2 z	CJV MU
JAM01	Angličtina pro matematiky 1	2	0/2 z	CJV MU
JAM02	Angličtina pro matematiky 2	2	0/2 z	CJV MU
JAZ01	Angličtina pro geografie 1	2	0/2 z	CJV MU
JAZ02	Angličtina pro geografie 2	2	0/2 z	CJV MU

Volitelná výuka (další jazyky)

Vypisovány jsou rovněž předměty ověřující znalosti francouzštiny, němčiny, ruštiny a španělštiny ve stejném rozsahu jako v případě angličtiny. Tyto předměty jsou vypisovány jako volitelné (garant studijního programu může zakotvit povinnost absolvovat některý z těchto předmětů ve studijních plánech v příslušné části katalogu).

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JF001	Odborná francouzština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JN001	Odborná němčina - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JR001	Odborná ruština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JS001	Odborná španělština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována předměty:

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JFP01	Francouzština pro přírodovědce 1	2	0/2 z	CJV MU
JFP02	Francouzština pro přírodovědce 2	2	0/2 z	CJV MU
JNP01	Němčina pro přírodovědce 1	2	0/2 z	CJV MU
JNP02	Němčina pro přírodovědce 2	2	0/2 z	CJV MU
JRP01	Ruština pro přírodovědce 1	2	0/2 z	CJV MU
JRP02	Ruština pro přírodovědce 2	2	0/2 z	CJV MU
JSP01	Španělština pro přírodovědce 1	2	0/2 z	CJV MU
JSP02	Španělština pro přírodovědce 2	2	0/2 z	CJV MU

Magisterské studijní programy

Každý student* magisterského studijního programu PŘF si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Diplomová práce 3 (tedy typicky ve 3. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně absolvovat alespoň jeden z předmětů:

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JF002	Pokročilá odborná francouzština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JN002	Pokročilá odborná němčina - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JR002	Pokročilá odborná ruština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU
JS002	Pokročilá odborná španělština - zkouška	0+2	0/0 zk	CJV MU

*Výjimkou jsou studenti programů Biochemie, Biotechnologie, Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví - Bioanalytik, Experimentální biologie rostlin, Buněčná biologie, Experimentální biologie živočichů a imunologie, Matematika a Aplikovaná matematika, pro které je povinný předmět JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška.

Podpůrná (volitelná) výuka, jejímž cílem je příprava na zkoušku a rozvoj komunikačních dovedností pro profesní uplatnění absolventů PŘF, je realizována předměty:

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JASCI	Communicating Science	2	0/2 z	CJV MU
JALS03	Angličtina pro Life Sciences 3	2	0/2 z	CJV MU
JALS04	Angličtina pro Life Sciences 4	2	0/2 z	CJV MU

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JAC03	Angličtina pro chemiky 3	2	0/2 z	CJV MU
JAC04	Angličtina pro chemiky 4	2	0/2 z	CJV MU
JAF03	Angličtina pro fyziky 3	2	0/2 z	CJV MU
JAF04	Angličtina pro fyziky 4	2	0/2 z	CJV MU
JAM03	Angličtina pro matematiky 3	2	0/2 z	CJV MU
JAM04	Angličtina pro matematiky 4	2	0/2 z	CJV MU
JAG03	Angličtina pro geology 3	2	0/2 z	CJV MU
JAG04	Angličtina pro geology 4	2	0/2 z	CJV MU
JAZ03	Angličtina pro geografy 3	2	0/2 z	CJV MU
JAZ04	Angličtina pro geografy 4	2	0/2 z	CJV MU
JAT03	Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 1	2	0/2 z	CJV MU
JAT04	Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 2	2	0/2 z	CJV MU
JFP03	Francouzština pro přírodovědce 3	2	0/2 z	CJV MU
JFP04	Francouzština pro přírodovědce 4	2	0/2 z	CJV MU
JNP03	Němčina pro přírodovědce 3	2	0/2 z	CJV MU
JNP04	Němčina pro přírodovědce 4	2	0/2 z	CJV MU
JRP03	Ruština pro přírodovědce 3	2	0/2 z	CJV MU
JRP04	Ruština pro přírodovědce 4	2	0/2 z	CJV MU
JSP03	Španělština pro přírodovědce 3	2	0/2 z	CJV MU
JSP04	Španělština pro přírodovědce 4	2	0/2 z	CJV MU

Volitelná výuka, jejímž cílem je zvládnutí komunikativních a akademických dovedností zaměřených na úspěšné zvládnutí mobility např. v rámci programu Erasmus.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JAERA	English for International Mobility and Erasmus	2	0/2 z	CJV MU

1.10 Výuka tělesné výchovy na MU

Výuku sportovních aktivit studentů prezenčního studia na Masarykově univerzitě zajišťuje Centrum univerzitního sportu (CUS) Fakulty sportovních studií (FSpS).

Všichni studenti prezenčního studia bakalářských studijních programů mají povinnost během studia splnit podmínky pro udělení dvou zápočtů (1 zápočet = 1 kredit) z předmětů sportovních aktivit vypisovaných pod kódy P9...

Student si vybírá z nabídky předmětů sportovních aktivit podle svého sportovního zaměření, zájmu a časových možností. Nabídka je zveřejněna na ISu a na webových stránkách FSpS¹.

Studenti si mohou během jednoho semestru zapsat jeden předmět sportovních aktivit s pravidelnou docházkou a jeden výcvikový kurz.

Výuku lze absolvovat v libovolném semestru studia, nejpozději do konce zkouškového období šestého semestru.

Žádost o osvobození od docházky si mohou podávat pouze studenti na základě lékařského doporučení a sportovci, kteří se pravidelně účastní tréninků vrcholového a výkonnostního sportu.

Všechny informace týkající se nabídky sportovních aktivit, výcvikových kurzů, kontaktů na učitele CUS, informace k výuce, formuláře k žádostem sportovního a zdravotního osvobození, termíny akcí a soutěží pořádaných pro studenty jsou zveřejněny také na webových stránkách FSpS¹. Dotazy zasílejte na: CUS@FSPS.MUNI.CZ.

Informace o Sportovních aktivitách - volitelná forma výuky jsou zveřejněny taktéž na webových stránkách FSpS¹.

Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2024/2025

Podzimní semestr

Registrace předmětů	3. června 2024 – 31. srpna 2024
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. srpna 2024
Zápis do seminárních skupin	1. září 2024 – 29. září 2024
Konec změn v zápisu předmětů	29. září 2024
Výuka	16. září 2024 – 16. prosince 2024

Jarní semestr

Registrace předmětů	17. prosince 2024 – 31. ledna 2025
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. ledna 2025
Zápis do seminárních skupin	1. února 2025 – 2. března 2025
Konec změn v zápisu předmětů	2. března 2025
Výuka	17. února 2025 – 16. května 2025

¹ www.fsps.muni.cz/cus

2

ÚVODNÍ TEXT
KE STUDIJNÍM
PROGRAMŮM ÚMS

Ústav matematiky a statistiky nabízí a garantuje studijní programy uvedené v následujícím přehledu. U každého studijního programu je uveden pracovník Ústavu matematiky a statistiky, který za něj zodpovídá (garant programu), případně další pracovník, který je zodpovědný za specifikovanou část programu (zodpovědná osoba).

Studenti, kteří mají konkrétní dotaz nebo problém týkající se průběhu jejich studia (registrace předmětů, zápis předmětů, kreditový systém pro danou část programu atd.) se obracejí přímo na uvedené zodpovědné osoby. V případě nejasností je možné se též následně obrátit na příslušného garanta studijního programu nebo na zástupce ředitele ústavu pro vzdělávací činnost, kterým je prof. RNDr. Jan Paseka, CSc.

Bakalářské studium

B0541A170005 Studijní program Matematika

(garant: prof. RNDr. Jan Paseka, CSc.)

Specializace Finanční a pojistná matematika

Zodpovědná osoba: Mgr. Ondřej Pokora, Ph.D.

Specializace Modelování a výpočty

Zodpovědná osoba: doc. RNDr. Lenka Přibyllová, Ph.D.

Specializace Obecná matematika

Zodpovědná osoba: doc. RNDr. Michal Veselý, Ph.D.

Specializace Statistika a analýza dat

Zodpovědná osoba: doc. PaedDr. RNDr. Stanislav Katina, Ph.D.

Sdružená studia (studijní plány

Matematika hlavní a Matematika vedlejší)

Zodpovědná osoba: prof. RNDr. Zdeněk Pospíšil, Dr.

B0114A170001 Studijní program Matematika se zaměřením na vzdělávání

(garant: prof. RNDr. Radan Kučera, DSc.)

Sdružená studia (studijní plány

Matematika se zaměřením na vzdělávání hlavní a

Matematika se zaměřením na vzdělávání vedlejší)

Zodpovědná osoba: RNDr. Pavel Šišma, Dr.

Magisterské studium

N0541A170003 Studijní program Aplikovaná matematika

(garant: doc. PaedDr. RNDr. Stanislav Katina, Ph.D.)

Specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace

Zodpovědná osoba: prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.

Specializace Finanční a pojistná matematika

Zodpovědná osoba: doc. RNDr. Martin Kolář, Ph.D.

Specializace Modelování a výpočty

Zodpovědná osoba: doc. RNDr. Lenka Přibyllová, Ph.D.

Specializace Statistika a analýza dat

Zodpovědná osoba: doc. Mgr. Jan Koláček, Ph.D.

**Sdružená studia (studijní plány
Aplikovaná matematika hlavní a
Aplikovaná matematika vedlejší)**

Zodpovědná osoba: prof. RNDr. Zdeněk Pospíšil, Dr.

N0541A170004 Studijní program Matematika

(garant: prof. RNDr. Jan Paseka, CSc.)

Jednooborový studijní plán Matematika

Zodpovědná osoba: prof. RNDr. Jan Paseka, CSc.

N0114A170002 Studijní program Učitelství matematiky pro střední školy

(garant: prof. RNDr. Radan Kučera, DSc.)

**Sdružená studia (studijní plány
Učitelství matematiky pro střední školy hlavní a
Učitelství matematiky pro střední školy vedlejší)**

Zodpovědná osoba: RNDr. Pavel Šišma, Dr.

N0114A170002 Studijní program Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy

(garant: prof. RNDr. Josef Janyška, DSc.)

**Sdružená studia (studijní plány
Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy hlavní a
Učitelství deskriptivní geometrie pro střední školy vedlejší)**

Zodpovědná osoba: RNDr. Jan Vondra, Ph.D.

Základní informace

Základními dokumenty, kterými se řídí zápis a absolvování předmětů v bakalářském i magisterském studiu, jsou *Studijní a zkušební řád MU*, *Opatření děkana ke Studijnímu a zkušebnímu řádu MU* a *Opatření děkana Výuka a tvorba studijních programů* v platném znění. Všechny jsou publikovány na webovských stránkách fakulty. Tam je rovněž publikován stávající Studijní katalog matematika včetně jeho verzí z předchozích akademických roků.

Zvláštní pozornost je nutné s dostatečným předstihem věnovat požadavkům pro ukončení studia v daném studijním programu, které jsou shrnuty níže v odstavcích 2 a 2.

Obecné poznámky ke studijním plánům

- Podmínky, které musí student splnit v průběhu studia a při jeho řádném ukončení, jsou stanoveny studijním plánem a obsahem a rozsahem státní závěrečné zkoušky.
- Při zápisu předmětů do jednotlivých semestrů je nutno respektovat předepsané návaznosti a vzít v úvahu fakt, že některé předměty nejsou vypisovány každoročně. Na tuto skutečnost je v katalogu vždy výslovně upozorněno.
- Pro předměty Fakulty informatiky uvedené v tomto katalogu platí vždy zde uvedený typ ukončení předmětu, bez možnosti volby.

- Volitelné předměty je nutno zapisovat podle aktuálního rozvrhu v příslušném semestru. Při výběru volitelných předmětů je nutné, aby si student řádně přečetl údaje o těchto předmětech, které mu nabízí Informační systém MU. Z těchto údajů mimo jiné vyplývá, jaké vstupní znalosti se pro daný předmět předpokládají.

Doporučený studijní plán a návaznosti předmětů

- Doporučený studijní plán představuje návrh postupu ve studiu. Umožňuje absolvovat studijní program v rámci stanovené standardní doby studia způsobem optimálním z hlediska průměrné zátěže studenta i obsahové návaznosti předmětů. V prvních dvou semestrech bakalářského studia je doporučený studijní plán pro studenta závazný v tom smyslu, že musí být zapsány všechny povinné předměty v něm uvedené. Přitom mohou být samozřejmě zapsány i předměty další.
- Každý semestr doporučeného studijního plánu může obsahovat předměty povinné, povinně volitelné (tj. předměty vybírané z povinného bloku předepsaným způsobem) a doporučené volitelné předměty.
- S ohledem na zaměření studovaného programu je vhodné vybírat další volitelné předměty z nabídky Ústavu matematiky a statistiky. Je však možné zapisovat jako volitelné i předměty, které jsou součástí jiných studijních programů. Detaily studijního plánu a zejména výběr volitelných předmětů je doporučeno konzultovat se zodpovědnou osobou, garantem (jejich seznam je uveden v kapitole 2) nebo s vedoucím bakalářské, resp. diplomové práce.
- Návaznosti předmětů jsou dány časovým sledem doporučených semestrů zápisu předmětu ve studijním plánu nebo výčtem kódů. Při stanovení návaznosti výčtem kódů mohou nastat situace, kdy bez absolvování vyznačeného předmětu není povolen zápis předmětu navazujícího. Informaci o stanovení této striktní návaznosti předmětů lze nalézt v elektronickém Katalogu předmětů v ISu.

Ukončení bakalářského studia

a) Bakalářská práce

Pro bakalářské práce garantované Ústavem matematiky a statistiky (t.j. uveřejněné v balíku bakalářských prací „Bakalářské práce - studijní programy s matematikou“) platí:

- Standardní doba zadání bakalářské práce je po 4. semestru studia. Nutné podmínky pro zadání bakalářské práce jsou uvedeny u jednotlivých programů.
- Zadáním bakalářské práce se rozumí přihlášení na některé téma uveřejněné v ISu, případné schválení přihlášky vedoucím práce a následný podpis písemného zadání bakalářské práce.
- Výběr tématu bakalářské práce musí být proveden nejpozději do konce 3. týdne výuky v 5. semestru a téma musí odpovídat studovanému programu.
- V semestru, v němž byla bakalářská práce zadána, musí být zapsán předmět Bakalářská práce 1. Do konce bakalářského studia musí být absolvovány předměty Bakalářská práce 1 a Bakalářská práce 2. Tyto předměty není možno absolvovat současně v jednom semestru.

- Pro studenty sdruženého studia platí pro bakalářskou práci vždy pravidla toho programu, v němž si bakalářskou práci zvolili.

b) Podmínky přístupu ke státní závěrečné zkoušce v bakalářském studiu

Studium vybrané specializace

- Získání alespoň 180 kreditů předepsaných studijním programem.
- Odevzdání bakalářské práce.

Sdružené studium

před první částí státní závěrečné zkoušky:

- Získání všech kreditů předepsaných pro sdružené studium, v němž se student hlásí k první části státní závěrečné zkoušky.
- Získání nejméně 120 kreditů celkem.
- Odevzdání bakalářské práce, pokud ji student vypracoval ve sdruženém studiu, v němž se hlásí k první části SZZ.

před poslední částí závěrečné zkoušky:

- Získání alespoň 180 kreditů předepsaných studijním programem.
- Odevzdání bakalářské práce, pokud ji student vypracoval ve sdruženém studiu, v němž se hlásí k poslední části SZZ.

Ukončení magisterského studia

a) Diplomová práce

Pro diplomové práce garantované Ústavem matematiky a statistiky (t.j. uveřejněné v balíku diplomových prací „Diplomová práce - studijní programy s matematikou“) platí:

- Diplomová práce v magisterských programech je obvykle zadána hned na počátku studia, tj. v prvním semestru magisterského studia. Student si však může zvolit téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.
- Zadáním diplomové práce se rozumí přihlášení na některé téma uveřejněné v ISu, případné schválení přihlášky vedoucím práce a následný podpis písemného zadání diplomové práce.
- Výběr tématu diplomové práce musí být proveden nejpozději do konce 3. týdne výuky v tom semestru, ve kterém si diplomovou práci volí. Téma diplomové práce musí odpovídat studovanému programu.
- V semestru, v němž byla diplomová práce zadána, musí být zapsán předmět Diplomová práce 1. Do konce navazujícího magisterského studia musí student absolvovat předměty Diplomová práce 1, 2, 3, 4. V jednom semestru je možno zapsat pouze jeden předmět Diplomová práce a respektovat přitom předepsané návaznosti. Pokud si ale zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia, je možné předmět Diplomová práce 1 zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2,

- Pro studenty sdruženého studia platí pro diplomovou práci vždy pravidla toho programu, v němž si diplomovou práci zvolili.

b) Podmínky přístupu ke státní závěrečné zkoušce v magisterském studiu Jednooborové studium nebo studium vybrané specializace

- Získání alespoň 120 kreditů předepsaných studijním programem v navazujícím magisterském programu.
- Odevzdání diplomové práce.

Sdružené studium

před první částí státní závěrečné zkoušky:

- Získání všech kreditů předepsaných pro sdružené studium, v němž se student hlásí k první části státní závěrečné zkoušky.
- Získání nejméně 80 kreditů v navazujícím magisterském programu.
- Odevzdání diplomové práce, pokud ji student vypracoval ve sdruženém studiu, v němž se hlásí k první části SZZ.

před poslední částí státní závěrečné zkoušky:

- Získání alespoň 120 kreditů předepsaných studijním programem v navazujících magisterských programech.
- Odevzdání diplomové práce, pokud ji student vypracoval ve sdruženém studiu, v němž se hlásí k poslední části SZZ.

3

BAKALÁŘSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
MATEMATIKA

Bakalářský studijní program Matematika se člení do následujících specializací

Finanční a pojistná matematika

Modelování a výpočty

Obecná matematika

Statistika a analýza dat

a sdruženého studia

Matematika hlavní

Matematika vedlejší

Cíle studia bakalářského studijního programu Matematika:

Cílem studia je poskytnout studentům ucelené vzdělání, které jim zajistí, aby v základních matematických disciplínách získali aktuální dovednosti a znalosti pro jejich zaměstnání nebo pro další vzdělávání, dále jim poskytne dovednosti a schopnosti usnadňující řešení problémů reálného světa a dovolí jim, aby efektivně komunikovali jak ústně tak písemně.

Absolvent programu může pokračovat v navazujícím magisterském studiu s přímou návazností programů Matematika resp. Aplikovaná matematika nebo se po doplnění konkrétních znalostí může dobře uplatnit přímo v praxi, v profesích souvisejících s informatikou, programováním, finanční sférou či ekonomikou. Pro specializace Finanční a pojistná matematika, Modelování a výpočty a Statistika a analýza dat je doporučena návaznost ve stejnojmenné specializaci navazujícího magisterského programu Aplikovaná matematika.

Informace k programu:

Další informace k programu jsou uvedeny na internetových stránkách Ústavu matematiky a statistiky na adrese (www.math.muni.cz) v sekci „Pro studenty“.

Tyto informace jsou závazné pro všechny studenty a mají přednost před jinými informacemi (studijní katalog Ústavu matematiky a statistiky, ústní sdělení atd.). Změnu může provést pouze garant studijních programů na základě pověření Ústavu matematiky a statistiky.

3.1 Specializace Finanční a pojistná matematika

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a před zadáním bakalářské práce získat alespoň 90 kreditů. K dosažení vysokoškolského vzdělání v bakalářském studijním programu Matematika, specializaci Finanční a pojistná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty společné pro program i specializaci,
2. alespoň 1 předmět z povinně volitelných předmětů – programování,
3. povinně volitelné předměty specializace v rozsahu alespoň 10 kreditů,
4. předměty M51XX a M61XX (10 kreditů – bakalářská práce),
5. zkoušku z jazyka ,
6. předměty sportovních aktivit v rozsahu 2 kreditů,
7. předměty v celkovém rozsahu alespoň 180 kreditů,
8. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

V rámci studijního programu Matematika se specializací musí student absolvovat alespoň jeden předmět ze společné části Povinně volitelné předměty – programování. Předmět IB113 je zaměřen na úvod do programování v jazyce Python, přičemž tento předmět je primárně doporučován. Předmět IB111 je výrazně náročnější a doporučujeme jej pouze studentům s pokročilými zkušenostmi s programováním.

Předpokládá se, že student bude sázet bakalářskou práci pomocí sázecího balíku \LaTeX , k jeho zvládnutí je doporučen předmět M5751 Elektronická sazba a publikování v \TeX u.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – bakalářská práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Viz kapitola 1.9: Jazyková příprava.

Povinné předměty – sportovní aktivity

Viz kapitola 1.10: Výuka tělesné výchovy na MU.

2 kredity

¹Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty – programování

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmicizace	6	2/2 zk	Pelánek, R.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5KPM	Kapitoly z pojistné matematiky	4	2/0 zk	Zlatošová, S.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5123	Finanční matematika II	5	2/1 zk	Zlatošová, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_TEPO	Teorie portfolia	6	2/2 zk	Benada, L.
M6110	Pojistná matematika	5	2/1 zk	Zlatošová, S.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Kolářček, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M5858	Spojité deterministické modely I ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8230	Diskrétní deterministické modely ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:BPE_ZAEK	Základy ekonometrie	6	2/2 zk	Němec, D.
M1141	Základy ICT pro matematiky	3	1/2 z	Plch, R.
M5444	Markovské řetězce	5	2/1 zk	Budíková, M.
M5751	Elektronická sazba a publikování v TeXu	3	1/2 z	Plch, R.
FI:PB154	Základy databázových systémů	5	2/1 zk	Zezula, P.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.
FI:PV003	Architektura relačních databázových systémů	5	2/1 zk	Batko, M.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech je doporučený studijní plán závazný, v dalších semestrech se doporučený studijní plán stane závazným pouze volbou studenta.

Studentům se doporučuje získat v každém semestru 30 kreditů. Studentům prvního ročníku doporučujeme doplnit příložený plán předměty JAM01, JAM02 a předměty sportovních aktivit. Studentům vyšších ročníků doporučujeme vybrat si předměty z nabídky ostatních specializací.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1141	Základy ICT pro matematiky	3	1/2 z	Plch, R.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmizace	6	2/2 zk	Pelánek, R.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Kolářček, J.
M8230	Diskrétní deterministické modely ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:PB154	Základy databázových systémů	5	2/1 zk	Zezula, P.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.
M6110	Pojistná matematika	5	2/1 zk	Zlatošová, S.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:PV003	Architektura relačních databázových systémů	5	2/1 zk	Batko, M.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

3. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA001	Odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M5KPM	Kapitoly z pojistné matematiky	4	2/0 zk	Zlatošová, S.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5123	Finanční matematika II	5	2/1 zk	Zlatošová, S.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M8230	Diskrétní deterministické modely ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:BPE_ZAEK	Základy ekonometrie	6	2/2 zk	Němec, D.
M5444	Markovské řetězce	5	2/1 zk	Budíková, M.
M5751	Elektronická sazba a publikování v TeXu	3	1/2 z	Plch, R.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_TEPO	Teorie portfolia	6	2/2 zk	Benada, L.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečnou zkoušku tvoří obhajoba bakalářské práce a ústní zkouška. Účelem ústní zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na jisté odborné úrovni. Jejím smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých specializací a širších souvislostech mezi nimi.

Absolvent programu Matematika v rámci specializace Finanční a pojišťovací matematika bude schopen

- reprodukovat hlavní výsledky základních matematických a ekonomických disciplín,
- aplikovat obecné matematické postupy v konkrétních praktických problémech, řešených zejména ve finančních institucích jako jsou banky, pojišťovny nebo nebankovní úvěrové společnosti,
- řešit složité praktické problémy v systémech jako je SAS, Matlab nebo Maple, interpretovat znalosti ze specializované odborné literatury nabyté samostudiem, vytvořit souvislý odborný text,
- formulovat ideje formálním matematickým jazykem.

Technická realizace

U ústní zkoušky student obdrží dvě otázky z níže uvedených tématických okruhů v rámci společného základu a jednu otázku ze své specializace.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce:**Společné pro celý program**

1. Základní algebraické struktury.
2. Lineární algebra a analytická geometrie.
3. Spektrální teorie v prostorech konečné dimenze.
4. Základy diskrétní matematiky.

5. Diferenciální počet.
6. Integrální počet.
7. Míra a integrál.
8. Nekonečné řady a metrické prostory.
9. Základy numerické matematiky.
10. Základy teorie pravděpodobnosti.
11. Základy statistiky.
12. Základy finanční a pojistné matematiky.

Pro specializaci Finanční a pojistná matematika

1. Finanční matematika.
2. Teorie portfolia.
3. Životní pojištění.
4. Neživotní pojištění.
5. Lineární statistické modely.
6. Data mining.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-bakalarske-studium.html

3.2 Specializace Modelování a výpočty

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a před zadáním bakalářské práce získat alespoň 90 kreditů. K dosažení vysokoškolského vzdělání v bakalářském studijním programu Matematika, specializaci Modelování a výpočty musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty společné pro program i specializaci,
2. alespoň 1 předmět z povinně volitelných předmětů – programování,
3. povinně volitelné předměty specializace v rozsahu alespoň 15 kreditů,
4. předměty M51XX a M61XX (10 kreditů – bakalářská práce),
5. zkoušku z jazyka,
6. předměty sportovních aktivit v rozsahu 2 kreditů,
7. předměty v celkovém rozsahu alespoň 180 kreditů,
8. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

V rámci studijního programu Matematika se specializací musí student absolvovat alespoň jeden předmět ze společné části Povinně volitelné předměty – programování. Předmět IB113 je zaměřen na úvod do programování v jazyce Python, přičemž tento předmět je primárně doporučován. Předmět IB111 je výrazně náročnější a doporučujeme jej pouze studentům s pokročilými zkušenostmi s programováním.

Předpokládá se, že student bude sázet bakalářskou práci pomocí sázecího balíku \LaTeX , k jeho zvládnutí je doporučen předmět M5751 Elektronická sazba a publikování v \TeX u.

Studenti se zájmem o modelování v biologii a medicíně si mohou zapsat také předměty z programu Matematická biologie a biomedicína Bi5440 Časové řady, Bi6446 Predikce časových řad a Bi0440 Lineární a adaptivní zpracování dat.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – bakalářská práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Viz kapitola 1.9: Jazyková příprava.

Povinné předměty – sportovní aktivity

Viz kapitola 1.10: Výuka tělesné výchovy na MU.
2 kredity

¹Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty – programování

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmicizace	6	2/2 zk	Pelánek, R.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M5858	Spojité deterministické modely I ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.
M8230	Diskrétní deterministické modely ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IV109	Modelování a simulace	5	2/1 zk	Pelánek, R.
M1VM01	Algoritmicizace úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M4130	Výpočetní matematické systémy ³	4	2/2 z	Kolářček, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.³Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
-------	--------------	---	--------	----------

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M4VM04	Numerické výpočty diskrétní matematiky	2	0/2 z	Zelinka, J.
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M6201	Nelineární dynamika a její aplikace ¹	6	2/2 zk	Příbylová, L.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech je doporučený studijní plán závazný, v dalších semestrech se doporučený studijní plán stane závazným pouze volbou studenta.

Studentům se doporučuje získat v každém semestru 30 kreditů. Studentům prvního ročníku doporučujeme doplnit přiložený plán předměty JAM01, JAM02 a předměty sportovních aktivit. Studentům vyšších ročníků doporučujeme vybrat si předměty z nabídky ostatních specializací.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1VM01	Algoritmizace úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.

¹Předmět je vypisován každým druhým rokem, v roce 2024-25 ne.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.

2. rok studia

podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmizace	6	2/2 zk	Pelánek, R.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Kolářek, J.

jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IV109	Modelování a simulace	5	2/1 zk	Pelánek, R.
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M4VM04	Numerické výpočty diskrétní matematiky	2	0/2 z	Zelinka, J.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

3. rok studia

podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA001	Odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M8230	Diskrétní deterministické modely ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.

jarní semestr

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečnou zkoušku tvoří obhajoba bakalářské práce a ústní zkouška. Účelem ústní zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na jisté odborné úrovni. Jejím

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých specializací a širších souvislostech mezi nimi.

Absolvent získá solidní matematické základy a základní znalosti z oblastí numerických metod, diferenciálních a diferenčních rovnic, statistiky, deterministického i stochastického modelování, nelineární dynamiky a jejich počítačové implementace včetně dobré představy o aplikacích, a bude schopen

- efektivně používat standardní modely používané v mnoha vědních oborech (ekonomie, populační biologie, ekologie, biochemie, medicína, neurověda, epidemiologie, fyzika atd.),
- lépe se orientovat ve zvolené oblasti exaktních a společenských věd,
- analyzovat daný problém a navrhnout pro něj matematický model a odpovídající výpočetní postup,
- dobře se orientovat v oblasti informačních technologií (programování, databáze, sítě),
- přesně formulovat postup řešení problému a spolupracovat na algoritmizaci a počítačové implementaci, za účelem jeho studia, simulace nebo predikce. Získané výsledky umí správně interpretovat.

Technická realizace

U ústní zkoušky student obdrží dvě otázky z níže uvedených tématických okruhů v rámci společného základu a jednu otázku ze své specializace.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce: Společné pro celý program

1. Základní algebraické struktury.
2. Lineární algebra a analytická geometrie.
3. Spektrální teorie v prostorech konečné dimenze.
4. Základy diskrétní matematiky.
5. Diferenciální počet.
6. Integrální počet.
7. Míra a integrál.
8. Nekonečné řady a metrické prostory.
9. Základy numerické matematiky.
10. Základy teorie pravděpodobnosti.
11. Základy statistiky.
12. Základy finanční a pojistné matematiky.

Pro specializaci Modelování a výpočty

1. Spojité deterministické modely.
2. Diskrétní deterministické modely.
3. Výpočetní matematické systémy.
4. Lineární statistické modely.
5. Numerické interpolační metody.
6. Numerické metody diferenciálního a integrálního počtu.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-bakalarske-studium.html

3.3 Specializace Obecná matematika

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a před zadáním bakalářské práce získat alespoň 90 kreditů. K dosažení vysokoškolského vzdělání v bakalářském studijním programu Matematika, specializaci Obecná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty společné pro program i specializaci,
2. alespoň 1 předmět z povinně volitelných předmětů – programování,
3. povinně volitelné předměty specializace v rozsahu alespoň 10 kreditů,
4. předměty M51XX a M61XX (10 kreditů – bakalářská práce),
5. zkoušku z jazyka,
6. předměty sportovních aktivit v rozsahu 2 kreditů,
7. předměty v celkovém rozsahu alespoň 180 kreditů,
8. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

V rámci studijního programu Matematika se specializací musí student absolvovat alespoň jeden předmět ze společné části Povinně volitelné předměty – programování. Předmět IB113 je zaměřen na úvod do programování v jazyce Python, přičemž tento předmět je primárně doporučován. Předmět IB111 je výrazně náročnější a doporučujeme jej pouze studentům s pokročilými zkušenostmi s programováním.

Předpokládá se, že student bude sázet bakalářskou práci pomocí sázecího balíku \LaTeX , k jeho zvládnutí je doporučen předmět M5751 Elektronická sazba a publikování v \TeX u.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – bakalářská práce**Podzimní semestr**

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Viz kapitola 1.9: Jazyková příprava.

Povinné předměty – sportovní aktivity

Viz kapitola 1.10: Výuka tělesné výchovy na MU.

2 kredity

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška**Podzimní/jarní semestr**

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

¹Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

Povinně volitelné předměty – programování

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmy	6	2/2 zk	Pelánek, R.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M3150	Algebra II	6	2/2 zk	Kučera, R.
M5160	Obyčejné diferenciální rovnice I	6	2/2 zk	Šepitka, P.
M6140	Topologie	5	2/1 zk	Vokřínek, L.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2130	Seminář z matematiky II	2	0/2 z	Kunc, M.
M4190	Diferenciální geometrie křivek a ploch	6	2/2 zk	Šilhan, J.
M6150	Funkcionální analýza I	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M6170	Analýza v komplexním oboru	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:MA007	Matematická logika	6	2/1 zk	Kučera, A.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M4155	Teorie množin	5	2/1 zk	Rosický, J.

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1141	Základy ICT pro matematiky	3	1/2 z	Plch, R.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5123	Finanční matematika II	5	2/1 zk	Zlatošová, S.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M5751	Elektronická sazba a publikování v TeXu	3	1/2 z	Plch, R.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
F2100	Klasická, relativistická, kvantová a statistická fyzika	3	2/0 k	Munzar, D.
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.
M6110	Pojistná matematika	5	2/1 zk	Zlatošová, S.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech je pro povinné předměty doporučený studijní plán závazný, v dalších semestrech se doporučený studijní plán stane závazným pouze volbou studenta.

Studentům se doporučuje získat v každém semestru 30 kreditů. Studentům prvního ročníku doporučujeme doplnit příložený plán předměty JAM01, JAM02 a předměty sportovních aktivit. Studentům vyšších ročníků doporučujeme vybrat si předměty z nabídky ostatních specializací.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1141	Základy ICT pro matematiky	3	1/2 z	Plch, R.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2130	Seminář z matematiky II	2	0/2 z	Kunc, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
F2100	Klasická, relativistická, kvantová a statistická fyzika	3	2/0 k	Munzar, D.
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M3150	Algebra II	6	2/2 zk	Kučera, R.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmy	6	2/2 zk	Pelánek, R.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.
M4190	Diferenciální geometrie křivek a ploch	6	2/2 zk	Šilhan, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.

3. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA001	Odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M5160	Obyčejné diferenciální rovnice I	6	2/2 zk	Šepitka, P.
M6140	Topologie	5	2/1 zk	Vokřínek, L.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:MA007	Matematická logika	6	2/1 zk	Kučera, A.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5123	Finanční matematika II	5	2/1 zk	Zlatošová, S.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5751	Elektronická sazba a publikování v TeX _U	3	1/2 z	Plch, R.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6150	Funkcionální analýza I	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M6170	Analýza v komplexním oboru	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4155	Teorie množin	5	2/1 zk	Rosický, J.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6110	Pojistná matematika	5	2/1 zk	Zlatošová, S.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečnou zkoušku tvoří obhajoba bakalářské práce a ústní zkouška. Účelem ústní zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na jisté odborné úrovni. Jejím smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých specializací a širších souvislostech mezi nimi.

Absolvent programu Matematika v rámci specializace Obecná matematika bude schopen:

- vysvětlit zásadní výsledky základních matematických oborů: matematické analýzy, statistiky, algebry a geometrie;
- prezentovat přehled o aplikacích matematiky a statistiky v jiných vědních oborech.

Technická realizace

U ústní zkoušky student obdrží celkem tři otázky – dvě otázky z níže uvedených tématických okruhů v rámci společného základu a jednu otázku ze své specializace.

**Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce:
Společné pro celý program**

1. Základní algebraické struktury.
2. Lineární algebra a analytická geometrie.
3. Spektrální teorie v prostorech konečné dimenze.
4. Základy diskrétní matematiky.
5. Diferenciální počet.
6. Integrální počet.
7. Míra a integrál.
8. Nekonečné řady a metrické prostory.
9. Základy numerické matematiky.
10. Základy teorie pravděpodobnosti.
11. Základy statistiky.
12. Základy finanční a pojistné matematiky.

Pro specializaci Obecná matematika

1. Algebra.
2. Lineární algebra a geometrie.
3. Topologie.
4. Lineární funkcionální analýza.
5. Obyčejné diferenciální rovnice.
6. Komplexní analýza.
7. Diferenciální geometrie křivek a ploch.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-bakalarske-studium.html

3.4 Specializace Statistika a analýza dat

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a před zadáním bakalářské práce získat alespoň 90 kreditů. K dosažení vysokoškolského vzdělání v bakalářském studijním programu Matematika, specializaci Statistika a analýza dat musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty společné pro program i specializaci,
2. alespoň 1 předmět z povinně volitelných předmětů – programování,
3. povinně volitelné předměty specializace v rozsahu alespoň 15 kreditů,
4. předměty M51XX a M61XX (10 kreditů – bakalářská práce),
5. zkoušku z jazyka,
6. předměty sportovních aktivit v rozsahu 2 kreditů,
7. předměty v celkovém rozsahu alespoň 180 kreditů,
8. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

V rámci studijního programu Matematika se specializací musí student absolvovat alespoň jeden předmět ze společné části Povinně volitelné předměty – programování. Předmět IB113 je zaměřen na úvod do programování v jazyce Python, přičemž tento předmět je primárně doporučován. Předmět IB111 je výrazně náročnější a doporučujeme jej pouze studentům s pokročilými zkušenostmi s programováním.

Předpokládá se, že student bude sázet bakalářskou práci pomocí sázecího balíku \LaTeX , k jeho zvládnutí je doporučen předmět M5751 Elektronická sazba a publikování v \TeX u.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – bakalářská práce**Podzimní semestr**

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Viz kapitola 1.9: Jazyková příprava.

Povinné předměty – sportovní aktivity

Viz kapitola 1.10: Výuka tělesné výchovy na MU.

2 kredity

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška**Podzimní/jarní semestr**

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

¹Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

Povinně volitelné předměty – programování

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmy	6	2/2 zk	Pelánek, R.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Koláček, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
M5858	Spojité deterministické modely I ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.
M8230	Diskrétní deterministické modely ³	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.

³Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech je doporučený studijní plán závazný, v dalších semestrech se doporučený studijní plán stane závazným pouze volbou studenta.

Studentům se doporučuje získat v každém semestru 30 kreditů. Studentům prvního ročníku doporučujeme doplnit příložený plán předměty JAM01, JAM02 a předměty sportovních aktivit. Studentům vyšších ročníků doporučujeme vybrat si předměty z nabídky ostatních specializací.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1100	Matematická analýza I	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M1110	Lineární algebra a geometrie I	6	2/2 zk	Paseka, J.
M1120	Diskrétní matematika	6	2/2 zk	Kruml, D.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2100	Matematická analýza II	9	4/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M2110	Lineární algebra a geometrie II	6	2/2 zk	Čadek, M.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M2150	Algebra I	6	2/2 zk	Kučera, R.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M3100	Matematická analýza III	9	4/2 zk	Hasil, P.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB111	Základy programování	7	2/2 zk	Beneš, N.
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmy	6	2/2 zk	Pelánek, R.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Koláček, J.
M8230	Diskrétní deterministické modely ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4100	Matematická analýza IV	6	2/2 zk	Šimon Hilscher, R.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Koláček, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.

3. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA001	Odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečnou zkoušku tvoří obhajoba bakalářské práce a ústní zkouška. Účelem ústní zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na jisté odborné úrovni. Jejím smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých specializací a širších souvislostech mezi nimi.

Absolvent programu Matematika v rámci Statistika a analýza dat získá základní přehled z moderních metod používaných při analýze hromadných dat, zejména parametrických i neparametrických statistických technik. Bude schopen vybrat vhodné statistické a analytické nástroje při řešení zkoumaných problémů. Absolvent dokáže řešit složité praktické problémy v softwarových systémech jako je R, Matlab nebo SAS a umí výsledky analýz korektně interpretovat.

Technická realizace

U ústní zkoušky student obdrží dvě otázky z níže uvedených tematických okruhů v rámci společného základu a jednu otázku ze své specializace.

**Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce:
Společné pro celý program**

1. Základní algebraické struktury.
2. Lineární algebra a analytická geometrie.
3. Spektrální teorie v prostorech konečné dimenze.
4. Základy diskrétní matematiky.
5. Diferenciální počet.
6. Integrální počet.
7. Míra a integrál.
8. Nekonečné řady a metrické prostory.
9. Základy numerické matematiky.
10. Základy teorie pravděpodobnosti.
11. Základy statistiky.
12. Základy finanční a pojistné matematiky.

Pro specializaci Statistika a analýza dat

1. Výpočetní statistika.
2. Lineární statistické modely I.
3. Lineární statistické modely II.
4. Data mining.
5. Numerické interpolační metody.
6. Numerické metody diferenciálního a integrálního počtu.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-bakalarske-studium.html

3.5 Bakalářský studijní program, plán Matematika – hlavní

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a před zadáním bakalářské práce získat alespoň 90 kreditů. K dosažení vysokoškolského vzdělání v hlavním studijním plánu v bakalářském studijním programu Matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty hlavního studijního plánu,
2. povinně volitelné předměty hlavního studijního plánu v rozsahu alespoň 30 kreditů,
3. předměty M51XX a M61XX (10 kreditů – bakalářská práce),
4. zkoušku z jazyka,
5. předměty sportovních aktivit v rozsahu 2 kreditů,
6. předměty hlavního studijního programu v celkovém rozsahu alespoň 120 kreditů,
7. vedlejší studijní plán,
8. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN101	Matematika I	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN301	Matematika III	9	4/2 zk	Slovák, J.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Koláček, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN201	Matematika II	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN202	Numerické výpočty	3	0/3 k	Zelinka, J.
MIN401	Matematika IV	8	4/2 zk	Slovák, J.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M1VM01	Algoritmizace úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – bakalářská práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Viz kapitola 1.9: Jazyková příprava.

Povinné předměty – sportovní aktivity

Viz kapitola 1.10: Výuka tělesné výchovy na MU.

2 kredity

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmizace	6	2/2 zk	Pelánek, R.
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.

¹Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Kolářček, J.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M5858	Spojité deterministické modely I ²	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.
M8230	Diskrétní deterministické modely ³	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M2130	Seminář z matematiky II	2	0/2 z	Kunc, M.
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.
M4VM04	Numerické výpočty diskrétní matematiky	2	0/2 z	Zelinka, J.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M6201	Nelineární dynamika a její aplikace ²	6	2/2 zk	Příbylová, L.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Předpokládá se, že student bude sázet bakalářskou práci pomocí sázecího balíku \LaTeX , k jeho zvládnutí je doporučen předmět M5751 Elektronická sazba a publikování v \TeX .

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.

³Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech studia je doporučený plán povinných předmětů závazný. Studentům doporučujeme doplnit předložený plán sportovními aktivitami.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN101	Matematika I	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IB113	Úvod do programování a algoritmy	6	2/2 zk	Pelánek, R.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN201	Matematika II	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN202	Numerické výpočty	3	0/3 k	Zelinka, J.
M1VM01	Algoritmy úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M2130	Seminář z matematiky II	2	0/2 z	Kunc, M.
M2142	Systémy počítačové algebry	3	1/2 z	Plch, R.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN301	Matematika III	9	4/2 zk	Slovák, J.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Koláček, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M3130	Lineární algebra a geometrie III	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M4130	Výpočetní matematické systémy ¹	4	2/2 z	Kolářček, J.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN401	Matematika IV	8	4/2 zk	Slovák, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4VM04	Numerické výpočty diskrétní matematiky	2	0/2 z	Zelinka, J.
M4122	Pravděpodobnost a statistika II	6	2/2 zk	Kolářček, J.

3. rok studia

podzimní semestr

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M51XX	Bakalářská práce 1 ²	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MHTOK	Modelování hodnotového toku	3	2/0 k	Paseka, J.
M5120	Lineární statistické modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M5140	Teorie grafů	5	2/1 zk	Kunc, M.
M5180	Numerické metody II	5	2/1 zk	Selingerová, I.
M8230	Diskrétní deterministické modely ³	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

¹Předmět je zaměřen na systém MATLAB, který se používá ve cvičení předmětu Numerické metody I a některých dalších předmětů, a na systém R používaný zejména ve cvičeních statistických předmětů. Proto se doporučuje absolvování předmětu M4130 před těmito předměty. Pro zápis předmětu je potřeba mít alespoň základní znalosti z programování a práce s počítačem.

²Podmínkou pro zadání bakalářské práce je získání nejméně 90 kreditů v předepsané skladbě.

³Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

jarní semestr

Bakalářská práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M61XX	Bakalářská práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M6120	Lineární statistické modely II	6	2/2 zk	Katina, S.
M6130	Výpočetní statistika	5	2/2 zk	Budíková, M.
M8DM1	Data mining I	6	2/2 zk	Navrátil, R.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška hlavního studijního plánu programu Matematika se skládá z obhajoby závěrečné práce a z rozpravy nad obsahem teoretických předmětů profilujícího základu. Smyslem zkoušky je prokázat všeobecný přehled o souvislostech jednotlivých předmětů.

Okruhy otázek k bakalářským státnicím sdruženého programu Matematika

1. Lineární algebra: matice a vektory, operace s nimi, kanonický tvar matice, lineární zobrazení a jeho vlastnosti.
2. Matematická analýza: diferenciální a integrální počet, aplikace derivací a integrálů včetně diferenciálních rovnic, obecné věty (o střední hodnotě, Taylorova).
3. Pravděpodobnost a statistika: pravděpodobnost a její vlastnosti, náhodná veličina a její charakteristiky, Bayesovy vzorce, náhodný výběr, testování hypotéz, stochastické modely.
4. Numerická matematika: interpolace, řešení rovnic a jejich soustav, numerická integrace, chyby numerických výpočtů.

3.6 Bakalářský studijní program, plán Matematika – vedlejší

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen v 1. a 2. semestru zapsat všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu. K dosažení vysokoškolského vzdělání ve vedlejším studijním plánu v bakalářském studijním programu Matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty vedlejšího studijního plánu,
2. předměty vedlejšího studijního programu v celkovém rozsahu alespoň 60 kreditů,
3. hlavní studijní plán,
4. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN101	Matematika I	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN301	Matematika III	9	4/2 zk	Slovák, J.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN201	Matematika II	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN202	Numerické výpočty	3	0/3 k	Zelinka, J.
MIN401	Matematika IV	8	4/2 zk	Slovák, J.
M1VM01	Algoritmizace úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_BN	Bakalářská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

III. Doporučený studijní plán

V prvních dvou semestrech studia je doporučený studijní plán závazný.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN101	Matematika I	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
M1130	Seminář z matematiky I	2	0/2 z	Kruml, D.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN201	Matematika II	9	4/2 zk	Pospíšil, Z.
MIN202	Numerické výpočty	3	0/3 k	Zelinka, J.
M1VM01	Algoritmizace úloh a numerické výpočty	5	0/3 k	Příbylová, L.
M2120	Finanční matematika I	5	2/1 zk	Veselý, M.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN301	Matematika III	9	4/2 zk	Slovák, J.
M3121	Pravděpodobnost a statistika I	6	2/2 zk	Koláček, J.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MIN401	Matematika IV	8	4/2 zk	Slovák, J.
M4180	Numerické metody I	6	2/2 zk	Zelinka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška vedlejšího studijního plánu programu Matematika se skládá z rozpravy nad obsahem teoretických předmětů profilujícího základu. Smyslem zkoušky je prokázat všeobecný přehled o souvislostech jednotlivých předmětů.

Okruhy otázek k bakalářským státnicím sdruženého programu Matematika

1. Lineární algebra: matice a vektory, operace s nimi, kanonický tvar matice, lineární zobrazení a jeho vlastnosti.
2. Matematická analýza: diferenciální a integrální počet, aplikace derivací a integrálů včetně diferenciálních rovnic, obecné věty (o střední hodnotě, Taylorova).
3. Pravděpodobnost a statistika: pravděpodobnost a její vlastnosti, náhodná veličina a její charakteristiky, Bayesovy vzorce, náhodný výběr, testování hypotéz, stochastické modely.
4. Numerická matematika: interpolace, řešení rovnic a jejich soustav, numerická integrace, chyby numerických výpočtů.



4

MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
MATEMATIKA

Cíle studia magisterského studijního programu Matematika:

Cílem studia je vychovávat absolventy se širokým odborným základem v matematice a hlubšími znalostmi ve zvoleném studijním programu, kteří jsou schopni tvůrčím způsobem uplatnit své znalosti a schopnosti.

Absolvent magisterského programu Matematika získá solidní všeobecné znalosti matematických disciplín a hlubší znalosti podle svého zaměření. Má rozvinuté abstraktní myšlení, samostatný a tvůrčí přístup k formulaci a řešení problémů a schopnost si rychle doplňovat nové poznatky. Dobře se uplatní všude tam, kde jsou tyto vlastnosti potřeba; v základním výzkumu, ve výuce na středních i vysokých školách, při vytváření matematických modelů v jiných oborech, při algoritmizaci, programování, ale i v manažerských profesích.

I. Podmínky pro absolvování studia

Student magisterského studijního programu Matematika studuje v jednooborovém studijním plánu Matematika.

Student musí úspěšně absolvovat všechny povinné předměty, získat minimálně 30 kreditů z povinně volitelných předmětů, získat dohromady alespoň 40 kreditů z povinně volitelných a doporučených volitelných předmětů a získat za celou dobu studia alespoň 120 kreditů. Dále je student povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si zapíše předmět M7DPN Diplomová práce 1.

Informace k programu:

Další informace k programu jsou uvedeny na internetových stránkách Ústavu matematiky a statistiky (www.math.muni.cz) v sekci „Pro studenty“. Tyto informace jsou závazné pro všechny studenty a mají přednost před jinými informacemi (studijní katalog Ústavu matematiky a statistiky, ústní sdělení atd.). Změnu může provést pouze garant studijních programů na základě pověření Ústavu matematiky a statistiky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty - základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7300	Globální analýza	10	4/2 zk	Slovák, J.
M7350	Algebra III	5	2/1 zk	Rosický, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10	4/2 zk	Nguyen, P.
M8350	Algebra IV	5	2/1 zk	Vokřínek, L.

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0170	Kryptografie ²	5	2/1 zk	Paseka, J.
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7120	Spektrální analýza I ³	5	2/1 zk	Šepitka, P.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.

³Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7150	Teorie kategorií ¹	6	2/2 zk	Rosický, J.
M7180	Funkcionální analýza II ²	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M7230	Galoisova teorie ¹	6	2/2 zk	Kučera, R.
M7270	Komplexní analýza II ²	6	2/2 zk	Kossovskij, I.
M8130	Algebraická topologie ¹	6	2/2 zk	Čadek, M.
M8190	Algoritmy teorie čísel ²	6	2/2 zk	Kučera, R.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6800	Variační počet ²	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M7110	Diferenciální geometrie ¹	6	2/2 zk	Slovák, J.
M7160	Obyčejné diferenciální rovnice II ²	5	2/1 zk	Veselý, M.
M7190	Teorie her ¹	6	2/2 zk	Kruml, D.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M8120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.
M8140	Algebraická geometrie ²	6	2/2 zk	Vokřínek, L.
M8170	Teorie kódování ¹	5	2/1 zk	Paseka, J.

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IA006	Vybrané kapitoly z teorie automatů	5	2/1 zk	Křetínský, M.
FI:IA012	Složitost	5	2/0 zk	Černá, I.
FI:IA101	Algoritmika pro těžké problémy	4	2/0 zk	Černá, I.
FI:IB102	Automaty a gramatiky	5	2/2 zk	Strejček, J.
FI:MA015	Graph Algorithms	5	2/1 zk	Obdržálek, J.
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Koláček, J.
M7250	Pologrupy a formální jazyky ²	4	2/0 zk	Kunc, M.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–25 ne.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
FI:IA011	Sémantiky programovacích jazyků	5	2/1 zk	Kučera, A.
FI:IA081	Lambda calculus	4	2/0 zk	Zlatuška, J.
FI:IV003	Algorithms and Data Structures II	5	2/2 zk	Černá, I.
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M8899	Kombinatorika ¹	6	2/2 zk	Kaďourek, J.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.

III. Doporučený studijní plán

U studentů navazujícího magisterského studia se předpokládá vysoká míra orientace v jednotlivých partiích matematiky. Z tohoto důvodu je studentům umožněn značný individuální výběr předmětů. Ústav bude garantovat nekolizní rozvrh pro níže uvedené bloky předmětů, a to: M5170, M6800, M7120, M7160, M7180 a M7960 (oblast matematické analýzy); M7110, M7180, M7270, M8120, M8130, M8140 (oblast geometrické analýzy); M7150, M7190, M7230, M8130, M8140 (oblast algebry); M7150, M7190, M8170, M8190, M0170 (matematika s informatickým zaměřením).

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečnou zkoušku tvoří obhajoba diplomové práce a ústní zkouška.

Zpracováním diplomové práce student prokazuje orientaci v problematice dané tématem práce a schopnost odborné práce pod vedením vedoucího. U obhajoby diplomové práce se hodnotí porozumění tématu a úroveň prezentace.

Účelem ústní zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na jisté odborné úrovni. Cílem ústní zkoušky není opakovat zkoušky z jednotlivých předmětů a zkoušet detailní znalost teorie a důkazů. Smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých oborů a širších souvislostech mezi nimi a o jejich možných aplikacích.

Technická realizace:

Ústní část státní závěrečné zkoušky magisterského programu Matematika se skládá ze společných požadavků pro celý program a z požadavků užšího zaměření. Toto zaměření si posluchač určí volbou tří z tematických okruhů 1–12 uvedených níže. Z těchto tří okruhů bude posluchači vybrána jedna otázka, rovněž z tematických okruhů A, B a C obdrží posluchač jednu otázku.

Následující okruhy vymezují pokládané otázky pouze rámcově (blíže viz příloha Provázanost profilujících předmětů s částmi státní závěrečné zkoušky a výstupy z učení navrženého studijního programu).

Okruhy otázek společných pro celý program

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–25 ne.

- A Parciální diferenciální rovnice.
- B Homologická algebra, moduly, teorie reprezentací.
- C Analýza na varietách, Lieovy grupy a základy geometrických struktur.

Okruhy otázek užšího zaměření

1. Konvexní analýza a matematické programování.
2. Obecná teorie ODR.
3. Funkcionální analýza.
4. Fourierova analýza.
5. Komplexní analýza.
6. Diferenciální geometrie.
7. Algebraická topologie.
8. Algebraická geometrie.
9. Galoisova teorie a její aplikace.
10. Teorie kategorií.
11. Teorie her.
12. Teorie kódování a kryptografie.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5

MAGISTERSKÝ
STUDIJNÍ PROGRAM
APLIKOVANÁ
MATEMATIKA

Magisterský studijní program Aplikovaná matematika se člení do následujících specializací

Diferenciální rovnice a jejich aplikace

Finanční a pojistná matematika

Modelování a výpočty

Statistika a analýza dat

a sdruženého studia

Aplikovaná matematika hlavní

Aplikovaná matematika vedlejší

Studijní plány specializací Finanční a pojistná matematika, Modelování a výpočty a Statistika a analýza dat magisterského programu Aplikovaná matematika navazují na studijní plány stejnojmenných specializací bakalářského studijního programu Matematika. Studijní plán specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace navazuje např. na studijní plán specializace Obecná matematika bakalářského programu Matematika. Studijní plány dané specializace magisterského studijního programu Aplikovaná matematika jsou rozděleny na společnou a specializační část. Podmínky k dosažení vysokoškolského vzdělání jsou uvedeny u jednotlivých specializací.

Plány se specializacemi

5.1 Specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si zapíše předmět M7DPN Diplomová práce 1. K dosažení vysokoškolského vzdělání ve specializaci Diferenciální rovnice a jejich aplikace magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty pro program a specializaci,
2. povinně volitelné předměty programu v rozsahu alespoň 18 kreditů,
3. předměty M7DPN, M8DPN, M9DPN a MADPN (30 kreditů – diplomová práce),
4. zkoušku z jazyka JA002 (2 kredity),
5. předměty v celkovém rozsahu alespoň 120 kreditů,
6. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I – metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

Povinně volitelné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Pro studenty, kteří mají zájem o databázové systémy, doporučujeme některý z předmětů PA152, PA195 nebo PVO03 na Fakultě informatiky.

Povinné předměty pro specializaci

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0150	Diferenční rovnice ¹	5	2/1 zk	Zemánek, P.
M6800	Variační počet ²	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M7160	Obyčejné diferenciální rovnice II ²	5	2/1 zk	Veselý, M.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II–řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M7180	Funkcionální analýza II ²	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M9PNM3	Pokročilé numerické metody III–metoda kon. prvků ²	5	2/1 zk	Pospíšil, Z.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–25 ne.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8120	Spektrální analýza II ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

III. Doporučený studijní plán

Studentům specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace se doporučuje absolvování předmětů M5170, M7960 a M8110, které patří k povinně volitelným předmětům programu a které spolu s povinnými předměty specializace pokrývají všechny otázky ke SZZ. Dále se studentům doporučuje doplnit předložený studijní plán o další předměty programu Aplikovaná Matematika.

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I-metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Šepitka, P.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M0150	Diferenční rovnice ¹	5	2/1 zk	Zemánek, P.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

5 MAGISTERSKÝ PROGRAM APLIKOVANÁ MATEMATIKA

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II–řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Šepitka, P.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Koláček, J.
M0150	Diferenční rovnice ¹	5	2/1 zk	Zemánek, P.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II-řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška sestává z obhajoby diplomové práce a z ústní zkoušky.

Charakteristika závěrečné práce a její obhajoba

Zpracováním diplomové práce student prokazuje orientaci v problematice dané tématem práce a schopnost odborné práce pod vedením vedoucího. U obhajoby diplomové práce se hodnotí porozumění tématu a úroveň prezentace.

Charakteristika ústní zkoušky

Účelem zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na odborné úrovni. Cílem ústní zkoušky není opakovat zkoušky z jednotlivých předmětů a zkoušet detailní znalost teorie a důkazů. Smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých oborů a širších souvislostech mezi nimi a o jejich možných aplikacích.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Technická realizace:

U ústní zkoušky student obdrží tři otázky, jednu z okruhu společných oblastí znalostí programu Aplikovaná matematika a dvě ze znalostí své specializace. Následující okruhy vymezují pokládané otázky jen rámcově.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce

Společný okruh - základy matematiky

1. Základy časových řad
2. ARMA modely
3. Stochastická analýza
4. Stochastické modely
5. Maticové numerické metody
6. Optimalizační numerické metody

Okruhy otázek specializace Diferenciální rovnice a jejich aplikace

1. Lineární diferenční rovnice
2. Obecná teorie diferenčních rovnic
3. Variační počet
4. Obecná teorie ODR
5. Autonomní rovnice
6. Spojité matematické modely
7. Diskrétní matematické modely
8. Numerické metody řešení ODR
9. Numerické metody řešení PDR
10. Lineární PDR 2. řádu
11. Konvexní analýza
12. Matematické programování

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5.2 Specializace Finanční a pojistná matematika

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si запиše předmět M7DPN Diplomová práce 1. K dosažení vysokoškolského vzdělání ve specializaci Finanční a pojistná matematika magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty pro program a specializaci,
2. povinně volitelné předměty programu v rozsahu alespoň 12 kreditů a ve specializaci v rozsahu alespoň 15 kreditů,
3. předměty M7DPN, M8DPN, M9DPN a MADPN (30 kreditů – diplomová práce),
4. zkoušku z jazyka JA002 (2 kredity),
5. předměty v celkovém rozsahu alespoň 120 kreditů,
6. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
-----	-------	-------	--------	-----------------

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

Pro studenty, kteří mají zájem o databázové systémy, doporučujeme některý z předmětů PA152, PA195 nebo PVO03 na Fakultě informatiky.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF001	Stochastické procesy ve finanční matematice	5	2/1 zk	Kolář, M.
MF003	Oceňování finančních derivátů	6	2/2 zk	Kolář, M.
M7988	Modely ztrát v neživotním pojištění	5	2/1 zk	Kolář, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF006	Seminář z finanční matematiky	2	0/2 z	Kolář, M.
ESF:MPF_EARP	Ekonomika a řízení pojišťoven	6	2/2 zk	Vávrová, E.
M8F10	Matematicko-statistické metody v pojištvnictví ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MA750	Teorie pravděpodobnosti	5	2/1 zk	Kolářček, J.
ESF:MPF_ACP1	Analýza cenných papírů	6	2/2 zk	Lyócsa, Š.
ESF:MPF_FIIN	Finanční investování	6	2/2 zk	Vágnerová Linnertová, D.
ESF:MPF_MEZF	Mezinárodní finance	5	2/1 zk	Moravcová, M.
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářček, J.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF004	Matematické modely ve financích ²	4	2/0 zk	Kolář, M.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–25 ne.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_FIDE	Finanční deriváty	6	2/2 zk	Plíhal, T.
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9301	Matematická ekonomie ¹	4	2/1 k	Paseka, J.

III. Doporučený studijní plán

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF001	Stochastické procesy ve finanční matematice	5	2/1 zk	Kolář, M.
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_ACP1	Analýza cenných papírů	6	2/2 zk	Lyócsa, Š.
ESF:MPF_FIIN	Finanční investování	6	2/2 zk	Vágnerová Linnertová, D.
ESF:MPF_MEZF	Mezinárodní finance	5	2/1 zk	Moravcová, M.
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářek, J.
ESF:MPF_EARP	Ekonomika a řízení pojišťoven	6	2/2 zk	Vávrová, E.
M8F10	Matematicko-statistické metody v pojištvnictví ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_FIDE	Finanční deriváty	6	2/2 zk	Plíhal, T.
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF003	Oceňování finančních derivátů	6	2/2 zk	Kolář, M.
M7988	Modely ztrát v neživotním pojištění	5	2/1 zk	Kolář, M.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MA750	Teorie pravděpodobnosti	5	2/1 zk	Kolářek, J.
ESF:MPF_ACP1	Analýza cenných papírů	6	2/2 zk	Lyócsa, Š.
ESF:MPF_FIIN	Finanční investování	6	2/2 zk	Vágnerová Linnertová, D.
ESF:MPF_MEZF	Mezinárodní finance	5	2/1 zk	Moravcová, M.
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářek, J.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.

jarní semestr**Povinné předměty**

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF006	Seminář z finanční matematiky	2	0/2 z	Kolář, M.
M8F10	Matematicko-statistické metody v pojištvnictví ¹	5	2/1 zk	Kolář, M.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
ESF:MPF_FIDE	Finanční deriváty	6	2/2 zk	Plíhal, T.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M9301	Matematická ekonomie ¹	4	2/1 k	Paseka, J.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška sestává z obhajoby diplomové práce a z ústní zkoušky.

Charakteristika závěrečné práce a její obhajoba

Zpracováním diplomové práce student prokazuje orientaci v problematice dané tématem práce a schopnost odborné práce pod vedením vedoucího. U obhajoby diplomové práce se hodnotí porozumění tématu a úroveň prezentace.

Charakteristika ústní zkoušky

Účelem zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na odborné úrovni. Cílem ústní zkoušky není opakovat zkoušky z jednotlivých předmětů a zkoušet detailní znalost teorie a důkazů. Smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých oborů a širších souvislostech mezi nimi a o jejich možných aplikacích.

Technická realizace:

U ústní zkoušky student obdrží tři otázky, jednu z okruhu společných oblastí znalostí programu Aplikovaná matematika a dvě ze znalostí své specializace. Následující okruhy vymezují pokládané otázky jen rámcově.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce

Společný okruh - základy matematiky

1. Základy časových řad
2. ARMA modely
3. Stochastická analýza
4. Stochastické modely
5. Maticové numerické metody
6. Optimalizační numerické metody

Okruh otázek specializace Finanční a pojistná matematika

1. Teorie pravděpodobnosti
2. Diskrétní stochastické procesy
3. Diskrétní modely ve financích
4. Spojité modely ve financích
5. Finanční deriváty
6. Úrokové míry
7. Stochastické procesy v neživotním pojištění
8. Modely celkové ztráty

9. Životní pojištění
10. Statistické metody v životním pojištění
11. Teorie kredibility
12. Statistické metody v neživotním pojištění

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5.3 Specializace Modelování a výpočty

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si запиše předmět M7DPN Diplomová práce 1. K dosažení vysokoškolského vzdělání ve specializaci Modelování a výpočty magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty pro program a specializaci,
2. povinně volitelné předměty programu v rozsahu alespoň 12 kreditů a ve specializaci v rozsahu alespoň 15 kreditů,
3. předměty M7DPN, M8DPN, M9DPN a MADPN (30 kreditů – diplomová práce),
4. zkoušku z jazyka JA002 (2 kredity),
5. předměty v celkovém rozsahu alespoň 120 kreditů,
6. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Pro studenty, kteří mají zájem o databázové systémy, doporučujeme některý z předmětů PA152, PA195 nebo PV003 na Fakultě informatiky.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
-----	-------	-------	--------	-----------------

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9BCF	Teorie bifurkací, chaos a fraktály ¹	6	2/2 zk	Příbylová, L.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M6868	Spojité deterministické modely II ²	5	2/2 k	Pospíšil, Z.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II–řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Doporučené volitelné předměty

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

III. Doporučený studijní plán

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M9BCF	Teorie bifurkací, chaos a fraktály ¹	6	2/2 zk	Příbylová, L.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–25 ne.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5160	Obyčejné diferenciální rovnice I	6	2/2 zk	Šepitka, P.
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7111	Vybrané kapitoly z matematického modelování	3	2/0 k	Kolářek, J.
M7120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Šepitka, P.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II-řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M6150	Funkcionální analýza I	5	2/1 zk	Šepitka, P.
M6170	Analýza v komplexním oboru	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7190	Teorie her	6	2/2 zk	Kruml, D.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M81B0	Matematické modely v biologii	3	2/0 k	Kolářek, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9BCF	Teorie bifurkací, chaos a fraktály ¹	6	2/2 zk	Příbylová, L.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7120	Spektrální analýza I ¹	5	2/1 zk	Šepítka, P.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M8PNM2	Pokročilé numerické metody II–řešení dif. rovnic ¹	6	2/2 zk	Pospíšil, Z.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M4010	Rovnice matematické fyziky	6	3/2 zk	Pospíšil, Z.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška sestává z obhajoby diplomové práce a z ústní zkoušky.

Charakteristika závěrečné práce a její obhajoba

Zpracováním diplomové práce student prokazuje orientaci v problematice dané tématem práce a schopnost odborné práce pod vedením vedoucího. U obhajoby diplomové práce se hodnotí porozumění tématu a úroveň prezentace.

Charakteristika ústní zkoušky

Účelem zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na odborné úrovni. Cílem ústní zkoušky není opakovat zkoušky z jednotlivých předmětů a zkoušet detailní znalost teorie a důkazů. Smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých oborů a širších souvislostech mezi nimi a o jejich možných aplikacích.

Technická realizace:

U ústní zkoušky student obdrží tři otázky, jednu z okruhu společných oblastí znalostí programu Aplikovaná matematika a dvě ze znalostí své specializace. Následující okruhy vymezují pokládané otázky jen rámcově.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce**Společný okruh – základy matematiky**

1. Základy časových řad
2. ARMA modely
3. Stochastická analýza
4. Stochastické modely
5. Maticové numerické metody

6. Optimalizační numerické metody

Okruh otázek specializace Modelování a výpočty

1. Teorie obyčejných diferenciálních rovnic
2. Pokročilé spojité deterministické modely – teoretické základy
3. Pokročilé spojité deterministické modely – standardní aplikace
4. Strukturované populační modely s konstantní projekční maticí
5. Strukturované populační modely – identifikace parametrů
6. Teorie bifurkací
7. Teorie chaosu
8. Markovské řetězce
9. Stochastické modely markovského typu
10. Parciální diferenciální rovnice - klasické metody
11. Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic
12. Numerické metody řešení parciálních diferenciálních rovnic

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5.4 Specializace Statistika a analýza dat

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si запиše předmět M7DPN Diplomová práce 1. K dosažení vysokoškolského vzdělání ve specializaci Statistika a analýza dat magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty pro program a specializaci,
2. povinně volitelné předměty programu v rozsahu alespoň 12 kreditů a ve specializaci v rozsahu alespoň 15 kreditů,
3. předměty M7DPN, M8DPN, M9DPN a MADPN (30 kreditů – diplomová práce),
4. zkoušku z jazyka JA002 (2 kredity),
5. předměty v celkovém rozsahu alespoň 120 kreditů,
6. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I–metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty – základní

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Pro studenty, kteří mají zájem o databázové systémy, doporučujeme některý z předmětů PA152, PA195 nebo PV003 na Fakultě informatiky.

Povinné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.

5 MAGISTERSKÝ PROGRAM APLIKOVANÁ MATEMATIKA

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.
M9901	Teorie a praxe splajnového vyhlazování	6	2/2 zk	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8113	Teorie a praxe jádrového vyhlazování	5	2/1 zk	Kolářček, J.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Povinně volitelné předměty pro specializaci

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MA750	Teorie pravděpodobnosti	5	2/1 zk	Kolářček, J.
MA850	Statistická inference pro mnohorozměrná data	4	2/0 zk	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářček, J.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MAZRD	Aplikovaná analýza biomedicínských a geografických dat ¹	2	0/2 k	Katina, S.
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M8986	Statistická inference II	6	2/2 zk	Katina, S.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.

Doporučené volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

III. Doporučený studijní plán**1. rok studia**

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7PNM1	Pokročilé numerické metody I – metody lin. algebry	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina – zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8986	Statistická inferenze II	6	2/2 zk	Katina, S.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9901	Teorie a praxe splajnového vyhlazování	6	2/2 zk	Katina, S.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MA750	Teorie pravděpodobnosti	5	2/1 zk	Kolářek, J.
MA850	Statistická inferenze pro mnohorozměrná data	4	2/0 zk	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářek, J.
M8110	Parciální diferenciální rovnice	6	2/2 zk	Veselý, M.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M8113	Teorie a praxe jádrového vyhlazování	5	2/1 zk	Kolářček, J.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Doporučené volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DBR	Databázové systémy a R v datové vědě	5	1/2 zk	Katina, S.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška sestává z obhajoby diplomové práce a z ústní zkoušky.

Charakteristika závěrečné práce a její obhajoba

Zpracováním diplomové práce student prokazuje orientaci v problematice dané tématem

práce a schopnost odborné práce pod vedením vedoucího. U obhajoby diplomové práce se hodnotí porozumění tématu a úroveň prezentace.

Charakteristika ústní zkoušky

Účelem zkoušky je prověřit, že absolvent je schopen vést debatu na odborné úrovni. Cílem ústní zkoušky není opakovat zkoušky z jednotlivých předmětů a zkoušet detailní znalost teorie a důkazů. Smyslem je prokázat všeobecný přehled o základních pojmech a výsledcích z jednotlivých oborů a širších souvislostech mezi nimi a o jejich možných aplikacích.

Technická realizace:

U ústní zkoušky student obdrží tři otázky, jednu z okruhu společných oblastí znalostí programu Aplikovaná matematika a dvě ze znalostí své specializace. Následující okruhy vymezují pokládané otázky jen rámcově.

Vymezení rozsahu otázek k ústní zkoušce

Společný okruh - základy matematiky

1. Základy časových řad
2. ARMA modely
3. Stochastická analýza
4. Stochastické modely
5. Maticové numerické metody
6. Optimalizační numerické metody

Okruh otázek specializace Statistika a analýza dat

1. Parametrická statistická inference 1
2. Parametrická statistická inference 2
3. Neparametrická statistická inference 1
4. Neparametrická statistická inference 2
5. Jádrové vyhlazování
6. Splajnové vyhlazování
7. Regresní modely 1
8. Regresní modely 2
9. Regresní modely 3
10. Regresní modely 4
11. Mnohorozměrné statistické metody
12. Stochastické modely markovského typu

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5.5 Hlavní studijní plán (major)

I. Podmínky pro absolvování studia

Student je povinen zvolit téma diplomové práce nejpozději do konce 3. týdne 1. nebo 2. semestru studia, podle toho, kdy si zapíše předmět M7DPN Diplomová práce 1. K dosažení vysokoškolského vzdělání v hlavním studijním plánu magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty hlavního studijního plánu,
2. povinně volitelné předměty hlavního studijního plánu v rozsahu alespoň 10 kreditů,
3. předměty M7DPN, M8DPN, M9DPN a MADPN (30 kreditů),
4. zkoušku z jazyka JA002 (2 kredity),
5. předměty hlavního studijního programu v celkovém rozsahu alespoň 80 kreditů,
6. vedlejší studijní plán,
7. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.

Povinné předměty – diplomová práce

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce 1 ¹	5	0/0 z	Paseka, J.
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinné předměty – jazyková příprava

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
JA002	Pokročilá odborná angličtina-zkouška	2	0/0 zk	Čoupková, E.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářček, J.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

¹Předmět Diplomová práce 1 je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF004	Matematické modely ve financích	4	2/0 zk	Kolář, M.
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M6868	Spojité deterministické modely II ¹	5	2/2 k	Pospíšil, Z.
M7116	Strukturované populační modely ²	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M8986	Statistická inference II	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M9301	Matematická ekonomie ²	4	2/1 k	Paseka, J.

III. Doporučený studijní plán

1. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DPN	Diplomová práce I ³	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.³Předmět Diplomová práce I je možné zapsat až v jarním semestru současně s předmětem Diplomová práce 2, pokud si student zvolí téma diplomové práce až ve druhém semestru svého studia.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8DPN	Diplomová práce 2	5	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M8986	Statistická inference II	6	2/2 zk	Katina, S.
M9301	Matematická ekonomie ¹	4	2/1 k	Paseka, J.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9DPN	Diplomová práce 3	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářček, J.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.

Diplomová práce

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MADPN	Diplomová práce 4	10	0/0 z	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška hlavního studijního plánu programu Aplikovaná matematika se skládá z obhajoby diplomové práce a z rozpravy nad obsahem povinných předmětů, která má prokázat orientaci v souvislostech absolvovaných předmětů.

Okruhy otázek ke státním závěrečným zkouškám hlavního studijního plánu programu Aplikovaná matematika:

1. Statistika: principy testování statistických hypotéz, věrohodnostní funkce a její užití, principy plánování experimentů a simulačních studií, odhady parametrů statistických modelů, testy významnosti spojitě nebo diskrétní odezvy na spojitý nebo diskrétní stimul.
2. Matematické modelování: náhodný proces, stochastické a deterministické dynamické modely, jejich kvalitativní analýza, asymptotické vlastnosti, pojetí stability.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

3. Optimalizační metody: lineární a kvadratické programování, konvexní analýza, numerické metody podmíněné optimalizace, dualita v optimalizačních úlohách.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu¹.

¹www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

5.6 Vedlejší studijní plán (minor)

I. Podmínky pro absolvování studia

K dosažení vysokoškolského vzdělání ve vedleším studijním plánu magisterského studijního programu Aplikovaná matematika musí student úspěšně absolvovat:

1. všechny povinné předměty vedlejšího studijního plánu,
2. povinně volitelné předměty vedlejšího studijního plánu v rozsahu alespoň 10 kreditů,
3. předměty vedlejšího studijního programu v celkovém rozsahu alespoň 40 kreditů,
4. hlavní studijní plán,
5. všechny součásti státní závěrečné zkoušky.

II. Seznam předmětů

Povinné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.

Povinné předměty – státní závěrečná zkouška

Podzimní/jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

Povinně volitelné předměty

Podzimní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářek, J.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

Jarní semestr

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF004	Matematické modely ve financích	4	2/0 zk	Kolář, M.
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M6868	Spojité deterministické modely II ¹	5	2/2 k	Pospíšil, Z.
M7116	Strukturované populační modely ²	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M8986	Statistická inference II	6	2/2 zk	Katina, S.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.
M9301	Matematická ekonomie ²	4	2/1 k	Paseka, J.

III. Doporučený studijní plán**1. rok studia**

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7222	Zobecněné lineární modely	6	2/2 zk	Kraus, D.
M7986	Statistická inference I	6	2/2 zk	Katina, S.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024-25 ne.²Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M9121	Časové řady I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9750	Robustní a neparametrické statistické metody	6	2/2 zk	Katina, S.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MF002	Stochastická analýza	6	2/2 zk	Kolářček, J.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M0122	Časové řady II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M0160	Optimalizace	6	2/2 zk	Zemánek, P.
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M7960	Dynamické systémy	6	2/2 zk	Veselý, M.
M7985	Analýza přežití	6	2/2 zk	Katina, S.
M8751	Pokročilé regresní modely I	6	2/2 zk	Kraus, D.
M8986	Statistická inference II	6	2/2 zk	Katina, S.
M9301	Matematická ekonomie ¹	4	2/1 k	Paseka, J.

2. rok studia

podzimní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M5170	Matematické programování	6	2/2 zk	Zemánek, P.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7DataSP	Praktikum z pokročilé datové vědy	3	0/2 z	Katina, S.
M7777	Aplikovaná analýza funkcionálních dat	3	0/2 z	Kolářček, J.
M8752	Pokročilé regresní modely II	6	2/2 zk	Kraus, D.
M9DM2	Data mining II	3	0/2 k	Kolář, M.

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

jarní semestr

Povinné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M6444	Stochastické modely markovského typu	6	2/2 zk	Katina, S.

Povinně volitelné předměty

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
M7116	Strukturované populační modely ¹	4	2/1 k	Pospíšil, Z.
M9211	Bayesovské metody	6	2/2 zk	Kolářek, J.

Státní závěrečná zkouška

kód	název	kred.	rozsah	garant/kontakt*
MSZZ_MN	Magisterská SZZ, neučitelská matematika		0/0 -	Paseka, J.

IV. Součásti SZZ a jejich obsah

Státní závěrečná zkouška vedlejšího studijního plánu programu Aplikovaná matematika sestává z rozpravy nad obsahem povinných předmětů, která má prokázat orientaci v souvislostech absolvovaných předmětů.

Okruhy otázek ke státním závěrečným zkouškám vedlejšího studijního plánu programu Aplikovaná matematika:

1. Statistika: principy testování statistických hypotéz, věrohodnostní funkce a její užití, principy plánování experimentů a simulačních studií, odhady parametrů statistických modelů, testy významnosti spojitě nebo diskrétní odezvy na spojitý nebo diskrétní stimul.
2. Matematické modelování: náhodný proces, stochastické a deterministické dynamické modely, jejich kvalitativní analýza, asymptotické vlastnosti, pojetí stability.
3. Optimalizační metody: lineární a kvadratické programování, konvexní analýza, numerické metody podmíněné optimalizace, dualita v optimalizačních úlohách.

Více informací lze nalézt na stránce ústavu².

¹Předmět je vypisován každý druhý rok, v roce 2024–2025 ano. Studentům se proto nedoporučuje odkládat jeho zápis na pozdější dobu.

²www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-magisterske-studium.html

Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU
Akademický rok 2024/2025

Matematika

Vydala Masarykova univerzita v roce 2024
1. vydání, 2024 náklad 120 výtisků 124 stran
Tisk Tiskárna Knopp s.r.o.,
U Lípy 926, 549 01 Nové Město nad Metují