

Studijní program **Pravděpodobnost, matematická statistika a ekonometrie**

Doporučené průběhy studia pro rok 2022/23

Poslední aktualizace: 2. srpna 2022

Tento dokument obsahuje doporučený průběh studií v případě 3 specializací: **Ekonometrie**, **Matematická statistika** a **Pravděpodobnost**. Budeme tedy rozlišovat čtyři druhy předmětů:

- **Předměty povinné** pro celý program, které jsou vtištěny **tučně** (bez kurzívy). Toto jsou momentálně předměty prvního semestru a diplomová práce. Zde došlo pouze k navýšení dotace pro Teorii optimalizace (nově pod kódem NMSA413), protože zaměření Stochastika (v bakalářském studiu programu Obecná matematika) již nemá předepsán předmět Úvod do optimalizace.
- **Předměty povinné pro danou specializaci** jsou vtištěny **tučnou kurzívou**.
- Předměty povinně volitelné pro danou specializaci jsou vtištěny normálním fontem.
- **Předměty volně volitelné** (pro danou specializaci) jsou vtištěny *kurzívou*.

Státní závěrečná zkouška

SZZ bude mít dva okruhy. Okruh I. bude společný a okruh II. je specifický pro danou specializaci, přičemž vychází z povinných předmětů této specializace.

I. Základy pravděpodobnosti, statistiky a náhodných procesů

Základy teorie markovských řetězců. Stacionární posloupnosti a procesy. Lineární regresní model. Podmíněná střední hodnota. Martingaly s diskrétním časem. Optimalizace, lineární a nelineární programování.

IIa. Ekonometrické a optimalizační metody (specializace Ekonometrie)

Stacionární posloupnosti a časové řady. Ekonometrie. Pokročilá optimalizace. Matematická ekonomie. Zobecněné lineární modely.

IIb. Pokročilá statistická analýza (specializace Matematická statistika)

Analýza cenzurovaných dat. Bayesovské metody. Mnohorozměrná analýza. Pokročilé metody matematické statistiky. Zobecněné lineární modely.

IIc. Náhodné procesy v čase i v prostoru (specializace Pravděpodobnost)

Principy invariance. Prostorové modelování. Stochastická analýza.

1 Ekonometrie

1. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMSA405	Teorie pravděpodobnosti 2	5	2/2 Z+Zk
NMSA407	Lineární regrese	8	4/2 Z+Zk
NMSA409	Náhodné procesy 2	8	4/2 Z+Zk
NMSA413	Teorie optimalizace	8	4/2 Z+Zk
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	1	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMEK412	Optimalizace s aplikací ve financích	5	2/2 Z+Zk
NMEK450	Ekonometrický seminář 1	2	0/2 Z
NMST412	Zobecněné lineární modely	5	2/2 Z+Zk
NMST414	Časové řady	8	4/2 Z+Zk
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	10	

Doporučené volitelné předměty (platí i pro 2.ročník)

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMSA431	Stochastické problémy ve vědě a praxi	ZS	1	0/1 Z
NMEK436	Výpočetní aspekty optimalizace	LS	5	2/2 Z+Zk
NMFP436	Data Science 2	LS	5	2/2 Z+Zk
NMST422	Longitudinální a panelová data	LS	5	2/2 Z+Zk
NMST424	Matematická statistika 3	LS	5	2/2 Z+Zk
NMFM438	Matematika ve financích a pojišťovnictví (E)	LS	6	4/0 Zk
NMTP432	Stochastická analýza	LS	8	4/2 Z+Zk

Souhrn doporučeného průběhu za 1.ročník:

Povinných kreditů	29
Povinných kreditů dané specializace	20
Ostatních kreditů	11
Kreditů celkem	60

2. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ023	Diplomová práce I	6	0/4 Z
NMEK511	Ekonometrie	8	4/2 Z+Zk
NMEK521	Ekonometrický projektový seminář	6	0/2 Z
NMEK531	Matematická ekonomie	5	2/2 Z+Zk
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	5	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ024	Diplomová práce II	9	0/6 Z
NSZZ025	Diplomová práce III	15	0/10 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	6	

Doporučené volitelné předměty pro 2.ročník

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMFP533	Analýza investic	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMST539	Mnohorozměrná analýza	ZS	5	2/2 Z+Zk
<i>NMFM437</i>	<i>Matematika ve financích a pojišťovnictví</i>	<i>ZS</i>	<i>6</i>	<i>4/0 Zk</i>
<i>NMFP405</i>	<i>Pravděpodobnost pro finance a pojišťovnictví</i>	<i>ZS</i>	<i>4</i>	<i>2/1 Z+Zk</i>
<i>NMFP461</i>	<i>Kreditní riziko v bankovníctví</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMFP465</i>	<i>Finanční deriváty 1</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMFP466</i>	<i>Finanční deriváty 2</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMFP505</i>	<i>Stochastické modely ve financích 1</i>	<i>ZS</i>	<i>5</i>	<i>2/2 Z+Zk</i>
<i>NMST545</i>	<i>Matematická statistika 4</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMFP534</i>	<i>Stochastické modely ve financích 2</i>	<i>LS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>

Souhrn doporučeného průběhu za 2.ročník:

Povinných kreditů	30
Povinných kreditů dané specializace	19
Ostatních kreditů	11
Kreditů celkem	60

Celkový souhrn doporučeného průběhu za studium:

Povinných kreditů	59
Povinných kreditů dané specializace	39
Povinně volitelných kreditů specializace	10
Volně volitelných kreditů	12
Kreditů celkem	120

2 Matematická statistika

1. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMSA405	Teorie pravděpodobnosti 2	5	2/2 Z+Zk
NMSA407	Lineární regrese	8	4/2 Z+Zk
NMSA409	Náhodné procesy 2	8	4/2 Z+Zk
NMSA413	Teorie optimalizace	8	4/2 Z+Zk
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	1	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMST412	Zobecněné lineární modely	5	2/2 Z+Zk
NMST422	Longitudinální a panelová data	5	2/2 Z+Zk
NMST424	Matematická statistika 3	5	2/2 Z+Zk
NMST431	Bayesovské metody	5	2/2 Z+Zk
NMST450	Statistický seminář 1	2	0/2 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	8	

Doporučené volitelné předměty (platí i pro 2.ročník)

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMSA431	Stochastické problémy ve vědě a praxi	ZS	1	0/1 Z
NMFP436	Data Science 2	LS	5	2/2 Z+Zk
NMST414	Časové řady	LS	8	4/2 Z+Zk
NMST444	Robustní statistické metody	LS	3	2/0 Zk
NMST541	Statistická kontrola jakosti	LS	5	2/2 Z+Zk
NMTP434	Principy invariance	LS	6	4/0 Zk
NMTP438	Prostorové modelování	LS	8	4/2 Z+Zk
NMTP432	Stochastická analýza	LS	8	4/2 Z+Zk

Souhrn doporučeného průběhu za 1.ročník:

Povinných kreditů	29
Povinných kreditů dané specializace	22
Ostatních kreditů	9
Kreditů celkem	60

2. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ023	Diplomová práce I	6	0/4 Z
NMST511	<i>Analýza censorovaných dat</i>	6	3/2 Z+Zk
NMST539	<i>Mnohorozměrná analýza</i>	5	2/2 Z+Zk
NMST551	<i>Statistický projektový seminář</i>	5	0/2 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	8	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ024	Diplomová práce II	9	0/6 Z
NSZZ025	Diplomová práce III	15	0/10 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	6	

Doporučené volitelné předměty pro 2.ročník

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMEK511	Ekonometrie	ZS	8	4/2 Z+Zk
NMST436	Návrhy experimentů	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMST438	Výběrová šetření	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMST543	Prostorová statistika	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMST545	Matematická statistika 4	ZS	3	2/0 Zk
NMST547	Pokročilé aspekty prostředí R	ZS	3	0/2 Z
NMST552	Statistické konsultace	ZS	2	0/2 Z
NMTP539	Metody Markov Chain Monte Carlo	ZS	5	2/2 Z+Zk
<i>NMST570</i>	<i>Vybraná témata z psychometrie</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>1/1 Z+Zk</i>
<i>NMTP537</i>	<i>Limitní věty pro součty náhodných veličin</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
NMST532	Plánování a analýza lékařských studií	LS	5	2/2 Z+Zk
NMST535	Simulační metody	LS	5	2/2 Z+Zk
NMST552	Statistické konsultace	LS	2	0/2 Z
<i>NMST564</i>	<i>Aplikace statistiky ve výzkumném procesu</i>	<i>LS</i>	<i>1</i>	<i>0/1 Z</i>
<i>NMST571</i>	<i>Seminář z psychometrie</i>	<i>LS</i>	<i>2</i>	<i>0/2 Z</i>
<i>NPFL054</i>	<i>Úvod do strojového učení v R</i>	<i>LS</i>	<i>5</i>	<i>2/2 Z+Zk</i>

Souhrn doporučeného průběhu za 2.ročník:

Povinných kreditů	30
Povinných kreditů dané specializace	16
Ostatních kreditů	14
Kreditů celkem	60

Celkový souhrn doporučeného průběhu za studium:

Povinných kreditů	59
Povinných kreditů dané specializace	38
Povinně volitelných kreditů specializace	11
Volně volitelných kreditů	12
Kreditů celkem	120

3 Pravděpodobnost

1. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMSA405	Teorie pravděpodobnosti 2	5	2/2 Z+Zk
NMSA407	Lineární regrese	8	4/2 Z+Zk
NMSA409	Náhodné procesy 2	8	4/2 Z+Zk
NMSA413	Teorie optimalizace	8	4/2 Z+Zk
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	1	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NMTP432	Stochastická analýza	8	4/2 Z+Zk
NMTP434	Principy invariance	6	4/0 Zk
NMTP438	Prostorové modelování	8	4/2 Z+Zk
NMTP450	Pravděpodobnostní seminář 1	2	0/2 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	6	

Doporučené volitelné předměty (platí i pro 2.ročník)

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMSA431	Stochastické problémy ve vědě a praxi	ZS	1	0/1 Z
NMST424	Matematická statistika 3	LS	5	2/2 Z+Zk
NMTP462	Diferenciální rovnice pro pravděpodobnost	LS	3	2/0 Zk
NMTP532	Ergodická teorie	LS	4	3/0 Zk
NMTP566	Pokročilé Markovovy řetězce	LS	3	2/0 Zk
NMSA571	Teorie informace ve financích a statistice	LS	3	2/0 Zk
NMTP570	Rozdělení s těžkými chvosty	LS	3	2/0 Zk

Souhrn doporučeného průběhu za 1.ročník:

Povinných kreditů	29
Povinných kreditů dané specializace	24
Ostatních kreditů	7
Kreditů celkem	60

2. ročník

Zimní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ023	Diplomová práce I	6	0/4 Z
NMTP521	Pravděpodobnostní seminář 2	2	0/2 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	22	

Letní semestr

Kód	Název	Kredity	Rozsah
NSZZ024	Diplomová práce II	9	0/6 Z
NSZZ025	Diplomová práce III	15	0/10 Z
	Povinně volitelné předměty specializace a <i>volně volitelné předměty</i>	6	

Doporučené volitelné předměty pro 2.ročník

Kód	Název	Sem.	Kredity	Rozsah
NMST543	Prostorová statistika	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMST545	Matematická statistika 4	ZS	3	2/0 Zk
NMTP533	Aplikovaná stochastická analýza	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMTP535	Vybrané partie z teorie míry	ZS	3	2/0 Zk
NMTP537	Limitní věty pro součty náhodných veličin	ZS	3	2/0 Zk
NMTP539	Metody Markov Chain Monte Carlo	ZS	5	2/2 Z+Zk
NMTP543	Stochastické diferenciální rovnice	ZS	6	4/0 Zk
NMTP545	Teorie pravděpodobnostních rozdělení	ZS	3	2/0 Zk
<i>NMFP505</i>	<i>Stochastické modely ve financích 1</i>	<i>ZS</i>	<i>5</i>	<i>2/2 Z+Zk</i>
<i>NMTP561</i>	<i>Malliavinův počet</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMTP567</i>	<i>Vybrané partie ze stochastické analýzy</i>	<i>ZS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
NMTP541	Stochastická geometrie	LS	3	2/0 Zk
NMTP569	Entropie v pravděpodobnostních dynamických systémech	LS	3	2/0 Zk
<i>NMTP562</i>	<i>Markovské procesy</i>	<i>LS</i>	<i>6</i>	<i>4/0 Zk</i>
<i>NMTP576</i>	<i>Struktury podmíněné nezávislosti</i>	<i>LS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>
<i>NMTP578</i>	<i>Teorie kvantové pravděpodobnosti</i>	<i>LS</i>	<i>3</i>	<i>2/0 Zk</i>

Souhrn doporučeného průběhu za 2.ročník:

Povinných kreditů	30
Povinných kreditů dané specializace	2
Ostatních kreditů	28
Kreditů celkem	60

Celkový souhrn doporučeného průběhu za studium:

Povinných kreditů	59
Povinných kreditů dané specializace	26
Povinně volitelných kreditů specializace	21
Volně volitelných kreditů	14
Kreditů celkem	120
