

## D – Přehled předmětů studijního plánu

<b>Vysoká škola:</b>	<b>Slezská univerzita v Opavě</b>
<b>Součást vysoké školy:</b>	<b>Matematický ústav v Opavě</b>
<b>Název studijního programu:</b>	<b>Matematika</b>
<b>Název studijního oboru:</b>	<b>Aplikovaná matematika pro řešení krizových situací</b>

### Blok: M 22 Základní kurz matematiky IV (doporučený ročník: 1, 2)

<i>Kód</i>	<i>PK</i>	<i>Název předmětu</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Semestr</i>	<i>Z, Zk</i>	<i>Předpoklady</i>
<b>Kredity A</b>						
M 01 001	5	Matematická analýza I	3/0	zim	Zk	M 01 901
M 01 901	2	Matematická analýza I-cvičení	0/2	zim	Z	-
M 01 002	5	Matematická analýza II	3/0	let	Zk	M 01 001, M 01 902
M 01 902	2	Matematická analýza II-cvičení	0/2	let	Z	-
M 01 003	5	Matematická analýza III	4/0	zim	Zk	M 01 002, M 01 006, M 01 903
M 01 903	2	Matematická analýza III-cvičení	0/2	zim	Z	-
M 01 004	5	Matematická analýza IV	3/0	let	Zk	M 01 003, M 01 904
M 01 904	2	Matematická analýza IV-cvičení	0/2	let	Z	-
M 01 005	3	Algebra I	2/0	zim	Zk	M 01 905
M 01 905	1	Algebra I-cvičení	0/1	zim	Z	-
M 01 006	3	Algebra II	2/0	let	Zk	M 01 005, M 01 906
M 01 906	1	Algebra II-cvičení	0/1	let	Z	-
M 10 133	4	Pravděpodobnost a statistika	2/0	zim	Zk	M 01 002, M 10 933
M 10 933	2	Pravděpodobnost a statistika-cvičení	0/2	zim	Z	-
M 10 136	4	Numerické metody	2/0	let	Zk	M 01 002, M 10 936
M 10 936	2	Numerické metody-cvičení	0/2	let	Z	-
M 01 008	3	Praktikum z matematiky a výpočetní techniky I	0/2	zim	Z	-
M 01 009	3	Praktikum z matematiky a výpočetní techniky II	0/2	let	Z	M 01 008
M 10 141	6	Souborná zkouška z matematiky bakalářská			SoZk	M 01 001- M 01 009
<b>Kredity B</b>						
M 01 111	2	Úvod do studia matematiky I	0/2	zim	Z	-
M 01 112	2	Úvod do studia matematiky II	0/2	let	Z	-
M 01 113	1	Cvičení z algebry I	0/1	zim	Z <sup>1</sup>	-
M 01 114	1	Cvičení z algebry II	0/1	let	Z <sup>2</sup>	-
M 01 115	2	Proseminář z matematiky I	0/2	zim	Z	-
M 01 116	2	Proseminář z matematiky II	0/2	let	Z	-
M 01 010	2	Praktikum z matematiky a výpočetní techniky III	0/2	zim	Z	M 01 009
M 01 011	2	Praktikum z matematiky výpočetní techniky IV	0/2	let	Z	M 01 010
M 01 117	2	Proseminář z matematiky III	0/2	zim	Z	-
M 01 118	2	Proseminář z matematiky IV	0/2	let	Z	-
M 01 119	3	Fuzzy množiny a fuzzy systémy	1/1	zim	Z	-
M 01 120	3	Teorie náhodných procesů	1/1	zim	Z	-

<sup>1</sup> Student si může předmět zapsat pouze souběžně s předmětem M 01 905 Algebra I – cvičení.

<sup>2</sup> Student si může předmět zapsat pouze souběžně s předmětem M 01 906 Algebra II – cvičení.

**Blok: M 11 Kurz matematických metod v ekonomice**(doporučený ročník: 1 - 3)<sup>1</sup>

<i>Kód</i>	<i>PK</i>	<i>Název předmětu</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Semestr</i>	<i>Z, Zk</i>	<i>Předpoklady</i>
<b>Kredity A</b>						
M 11 149	6	Matematické metody v ekonomice a řízení I	3/2 (75 h)	zim	Z, Zk	-
M 11 150	6	Matematické metody v ekonomice a řízení II	3/2 (75 h)	let	Z, Zk	M 11 149, M 11 154
M 14 401	4	Matematické metody v ekonomice a řízení III	2/1 (45 h)	zim	Z, Zk	M 11 150
M 14 402	4	Matematické metody v ekonomice a řízení IV	2/1 (45 h)	let	Z, Zk	M 14 401
M 11 154	6	Makro- a mikroekonomie I	3/2 (75 h)	zim	Z, Zk	-
M 13 170	6	Makro- a mikroekonomie II	2/1 (45 h)	let	Z, Zk	M 11 154
M 11 156	2	Personální management, asertivita, kreativní myšlení a situační úlohy I	1/1 (30 h)	zim	Z	-
M 11 157	2	Vybrané statě z občanského, pracovního a živnostenského práva	1/1 (30 h)	let	Z	-
M 11 159	3	Strategické řízení a prognostika	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 173	3	Vícekritériální a skupinové rozhodování	2/1 (45 h)	let	Z	M 11 150
M 11 160	3	Aplikovaná statistika	2/1 (45 h)	zim	Z	M 10 133
M 11 163	3	Marketing	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 164	3	Management	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 165	3	Matematická ekonomie I	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 168	4	Matematická ekonomie II	2/1 (45 h)	let	Z, Zk	M 11 165
M 11 169	3	Podniková ekonomika I	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 170	4	Podniková ekonomika II	2/1 (45 h)	let	Zk	M 11 169
M 11 171	3	Účetnictví I	2/1 (45 h)	zim	Z	-
M 11 172	4	Účetnictví II	2/1 (45 h)	let	Zk	M 11 171
M 11 166	5	Praxe I	0/6 (90 h)	zim	Z	M 11 154
M 11 167	5	Praxe II	0/6 (90 h)	let	Z	M 11 166
<b>Kredity B</b>						
M 11 161	2	Aplikace diferenciálních rovnic	0/2 (30 h)	zim	Z	M 01 004
M 13 178	2	Vyjednávání a řešení konfliktů	1/1 (30 h)	let	Z	-
M 13 179	2	Logistika I	1/1 (30 h)	zim	Z	-
M 13 180	2	Logistika II	1/1 (30 h)	let	Z	M 13 179
M 14 413	2	Finanční a pojišťovací matematika I	1/1 (30 h)	zim	Z	-
M 14 414	2	Finanční a pojišťovací matematika II	1/1 (30 h)	let	Z	M 14 413
M 14 417	2	Náklady, kalkulace, ceny a daně	2/0 (30 h)	let	Z	M 11 171
M 14 421	2	Rétorika	1/1 (30 h)	zim	Z	-
M 14 422	2	Metodika prezentace činností	1/1 (30 h)	zim	Z	-
M 14 423	2	Praktika z asertivity	1/1 (30 h)	let	Z	-
M 02 021	6	Algebraické struktury	2/2	let	Z, Zk	M 10 141
M 02 022	6	Topologie	2/2	zim	Z, Zk	M 10 141
M 02 024	6	Obyčejné diferenciální rovnice	2/2	zim	Z, Zk	M 10 141
M 02 027	6	Parciální diferenciální rovnice I	2/2	let	Z, Zk	M 02 024
M 02 028	6	Funkcionální analýza a optimalizace I	2/2	zim	Z	M 10 141
M 02 029	6	Funkcionální analýza a optimalizace II	2/2	let	Z, Zk	M 02 028
M 03 050	6	Dynamické systémy I	2/2	zim	Z, Zk	M 02 024
M 03 051	6	Dynamické systémy II	2/2	let	Z, Zk	M 03 050

<sup>1</sup> Doporučená skladba předmětů pro jednotlivé ročníky bude vydána vyhláškou před řádným zápisem.<sup>2</sup> Zapiše-li si student i druhou část téhož předmětu, zkouška v zimním semestru není předepsána.

**Blok: M 12 Blok závěrečných prací pro bakalář. matematiku**

(doporučený ročník: 3, 4)

Kód	PK	Název předmětu	Rozsah	Semestr	Z, Zk	Předpoklady
<b>Kredity A</b>						
M 12 111	2	Bakalářská práce I	0/2 (30 h)	zim	Z	M 10 141
M 12 112	2	Bakalářská práce II	0/2 (30 h)	let	Z	M 12 111
<b>Státní závěrečná zkouška</b>						<b>SZZk</b>

**Blok: M 14 Krizové řízení (doporučený ročník: 1 - 4)<sup>3,4</sup>**

Kód	PK	Název předmětu	Rozsah	Semestr	Z, Zk	Předpoklady
<b>Kredity A</b>						
M 14 431	3	Analýza rizik	2/1 (45 h)		Z	-
M 13 177	2	Ekologie a management životního prostředí	2/1 (45 h)		Z	-
M 14 404	4	Krizové řízení v turbulentním prostředí	1/1 (30 h)		Z	M 11 164
M 14 405	3	Medicína katastrof	2/1 (45 h)		Z	M 14 426
M 14 425	4	Základy první pomoci	2/1 (45 h)		Zk	-
M 14 426	3	Urgentní medicína a traumatologie	1/1 (30 h)		Z	-
M 14 433	3	Topografie	1/1 (30 h)		Z	-
M 14 434	3	Satelitní navigace GPS	1/1 (30 h)		Z	-
M 14 428	4	Ošetrovatelská praktika	2/1 (45 h)		Zk	M 14 425
M 14 430	3	Aplikovaná matematika pro řešení krizových situací	2/1 (45 h)		Zk	M 11 150
<b>Kredity B</b>						
M 13 173	3	Psychologie krizových situací	45 h		Z	-
M 14 514	3	Praktika na Trenažéru krizových situací	84 h		Z <sup>5</sup>	-
M 14 515	3	Organizace a řízení likvidace následků hrom. výskytu postižených osob	24 h		Z <sup>6</sup>	-
M 14 517	3	Kurz krizového managementu pro ústřední orgány a správu státních hm. rezerv	60 h		Z <sup>7</sup>	-
M 14 519	3	Kurz krizového řízení a havarijního plánování	75 h		Zk <sup>8</sup>	-
M 14 521	3	Ochrana obyvatelstva při řešení chemických a radiačních havárií	48 h		Zk <sup>8</sup>	-
M 14 601	3	Kurz přežití v extrémních podmínkách I	75 h		Z	-
M 14 602	3	Kurz přežití v extrémních podmínkách II	75 h		Z	M 14 601
M 14 614	2	Kurz meteorologie, hydrologie, klimatologie a předpovědi počasí	24 h		Z	-
M 14 622	3	Kurz protibiologické ochrany	30 h		Z	-
M 14 626	2	Vyjednávání v krizových situacích	32 h		Z	-
M 14 629	2	Kurz hygieny	30 h		Z	-
M 14 630	2	Kurz epidemiologické ochrany	30 h		Z	-
M 14 631	3	Teoretické základy přežití v extrémních podmínkách	45 h		Z	-
M 14 634	3	Teorie katastrof	30 h		Z	-
M 14 635	3	Teorie Chaosu	30 h		Z	-
M 14 636	2	Praxe u zdravotnického záchranného systému I	45 h		Z	M 14 425
M 14 637	2	Praxe u zdravotnického záchranného systému II	45 h		Z	M 14 428, M 14 426
M 14 638	1	Exkurze a cvičení Integrovaného záchranného systému, Armády ČR a Policie ČR (společná cvičení)			Z <sup>8</sup>	-

<sup>3</sup> Doporučená skladba předmětů pro jednotlivé ročníky bude vydána vyhláškou před řádným zápisem.<sup>4</sup> Studenti jiných oborů si kurzy mohou zapsat pouze na základě souhlasu ředitele MÚ.<sup>5</sup> Zajišťuje Univerzita obrany v Brně.<sup>6</sup> Zajišťuje Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví v Praze.<sup>7</sup> Zajišťuje Vysoká škola ekonomická, Institut krizového řízení v Praze.

**Blok: C 01 Cizí jazyk** (doporučený ročník: 1)

<i>Kód</i>	<i>PK</i>	<i>Název předmětu</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Semestr</i>	<i>Z, Zk</i>	<i>Předpoklady</i>
<b>Kredity A</b>						
CZJ001	2	Angličtina	0/2	zim	Z	
			0/2	let	Zk	-

Absolventi státních jazykových zkoušek, držitelé některých certifikátů mohou ředitele ústavu požádat o uznání této zkoušky.

**Blok: K 01 Tělesná výchova** (doporučený ročník: 1)

<i>Kód</i>	<i>PK</i>	<i>Název předmětu</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Semestr</i>	<i>Z, Zk</i>	<i>Předpoklady</i>
<b>Kredity B</b>						
S 00 025 0		Tělesná výchova	0/1	zim	Z	-
			0/1	let	Z	-

**Blok: IN 1 Základní kurz informatiky** (doporučený ročník: 1, 2)

<i>Kód</i>	<i>PK</i>	<i>Název předmětu</i>	<i>Rozsah</i>	<i>Semestr</i>	<i>Z, Zk</i>	<i>Předpoklady</i>
<b>Kredity A</b>						
IN 1 001	4	Úvod do informatiky a výpočetní techniky	2/0	zim	Zk	-
IN 1 002	4	Algoritmy a programování I	2/2	zim	Z	-
IN 1 003	6	Algoritmy a programování II	2/2	let	Z, Zk	IN 1 002
IN 1 004	6	Teorie grafů I	2/2	zim	Z, Zk	-
IN 1 007	4	Úvod do logiky	2/0	let	Zk	-
IN 2 001	2	Procedurální programování (C)	0/2	zim	Z	IN 1003
IN 2 003	4	Operační systémy	2/2	let	Z, Zk	IN 2001
<b>Kredity B</b>						
IN 1 005	4	Teorie jazyků a automatů I	2/2	let	Z	-
IN 1 006	6	Teorie jazyků a automatů II	2/2	zim	Z, Zk	IN 1 005
IN 1 008	6	Logika a logické programování	2/2	zim	Z, Zk	IN 1 007
IN 1 009	4	Umělá inteligence	2/0	let	Zk	IN 1 008
IN 1 018	6	Teorie vyčíslitelnosti a složitosti	2/2	zim	Z, Zk	-
IN 2 005	2	Objektové programování (C++)	0/2	zim	Z	IN 2001
IN 1 057	3	Praktikum z logického programování	0/2	let	Z	IN 1 008
IN 1 058	3	Funkcionální programování (Lisp)	0/2	zim	Z	IN 1 003
IN 2 034	3	Algoritmy a programování III	0/2	let	Z	IN 1 003
IN 2 035	3	Algoritmy a programování IV	0/2	zim	Z	IN 2 034
IN 1 062	2	Technické vybavení osobních počítačů	2/0	zim	Zk	IN 1 003
IN 1 063	4	Počítačová síť a Internet	2/0	let	Z, Zk	-
IN 1 065	3	Kapitoly z diskretní matematiky I	2/0	zim	Z	M 10 132
IN 1 066	3	Kapitoly z diskretní matematiky II	2/0	let	Z	IN 1 065
IN 1 067	3	Teorie kódování	2/0	let	Zk	M 10 133

<sup>8</sup> Zajišťováno dle možností Integrovaného záchranného systému, Armády ČR a Policie ČR.

# POŽADAVKY KE STÁTNÍ ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠCE: APLIKOVANÁ MATEMATIKA PRO ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ

## 1. Ekonomika, management a marketing

- Makro a mikroekonomika a řešení základních ekonomických problémů, charakteristika subjektů ekonomických systémů, pyramida potřeb, výrobní faktory.
- Cíl hospodářské politiky vlády, tvorba a užití HDP a HNP, inflace, nezaměstnanost, cyklický vývoj ekonomiky.
- Trh, faktory ovlivňující nabídku a poptávku, cenová elasticita poptávky, tržní rovnováha se změnou nabídky a poptávky, teorém pavučiny, selhání trhu.
- Finanční trh, poptávka po penězích a jejich nabídka, cenné papíry, charakteristika bankovní soustavy, funkce a činnosti centrální banky.
- Zákon klesajícího mezního užítku, rovnováha spotřebitele, indifferenční křivky, Paretovo optimum, produkční funkce v krátkém a dlouhém období, vztah celkového, mezního a průměrného produktu.
- Firma v dokonalé konkurenci, ekonomický a účetní zisk, fixní, variabilní, celkové a mezní náklady, bod uzavření firmy, bod vyrovnání.
- Firma v nedokonalé konkurenci – monopol, cenová diskriminace prvního, druhého a třetího stupně, konkrétní formy cenové diskriminace.
- Firma v nedokonalé konkurenci – monopolistická konkurence, oligopol, maximalizace zisku, přebytek výrobce a spotřebitele.
- Management – základy managementu a manažerské funkce – plánování, rozhodování, organizování, personalistika a kontrolování, manažerské techniky.
- Marketing – marketing jako pojem, podnikatelské filozofie, trhy a segmentace trhů, kupní chování zákazníků na trzích (spotřebitelských a organizací), marketingový výzkum, marketingový mix a jeho užití (základní a rozšířený), podnikatelský záměr (Business plan).

## Literatura:

- P. A. Samuelson, W. D. Nordhaus: *Ekonomie*, Svoboda Praha 1991.  
H. Fialová: *Základy makroekonomiky*, ČUVT Praha 1995.  
H. Fialová, O. Starý: *Základy mikroekonomiky*, ČVUT Praha 1996.  
M. Synek a kol.: *Podniková ekonomika*, VŠE Praha 1992.  
P. Kotler: *Marketing management*, Victoria Publishing Praha 1992.  
Z. Souček, J. Marek: *Strategie úspěšného podniku*, Montanex Ostrava 1998.  
L. Macáková a kol.: *Mikroekonomie, repetitorium*, Melandrinum 2003.  
P. Tuleja: *Vybraná témata z mikroekonomie v grafech a pojmech*, Aldebaran 2003.

## 2. Matematické metody v ekonomice a matematická ekonomie

- Základní problémy lineárního programování. Formulace základní úlohy lineárního programování, přípustné a optimální řešení.
- Simplexový algoritmus. Dualita.
- Algoritmy pro řešení dopravní úlohy. Maďarská metoda.
- Síťová analýza složitých procesů, sestavení sítě metodou CPM a výpočet kritické cesty.
- Systém PERT a jeho algoritmus.
- Základy teorie her a strategického rozhodování.

- Modely strukturální analýzy. Leontjevův model meziodvětvových vztahů.
- Modely zásob - Wilsonovy modely I. - III. typu, základy logistiky a její využití v praxi.
- Sekvenční metody a modely. Johnsonův algoritmus.
- Základy teorie front a hromadné obsluhy. Kendalova klasifikace, typy modelů hromadné obsluhy.
- Matematické modelování. Veličiny celkové, průměrné, mezní, elasticita funkce.
- Diskrétní dynamické modely (nespojité změny v čase), pavučinový model.
- Funkce užitečnosti, její matematické vyjádření a grafické znázornění, funkce produkční, spotřební, úsporová.
- Multiplikátor, akcelerátor, důchodová analýza. Model IS - LM.

### Literatura:

- F. S. Hillier, G. J. Lieberman: Introduction to Operations Research, Holden-Day, Inc. 1980.  
 A. Laščík a kol.: Optimálne programovanie, Alfa Bratislava 1990.  
 M. Maňas a kol.: Matematické metody v ekonomice, SNTL Praha 1991.  
 D. Bauerová, L. Hrbáč: Matematická ekonomie I, skripta VŠB, EkF Ostrava 1996.  
 D. Bauerová, L. Hrbáč: Matematická ekonomie II, skripta VŠB, EkF Ostrava 1995.  
 R. G. D. Allen: Matematická ekonomie, Academia Praha 1971.  
 A. C. Chiang: Fundamental Methods of Mathematical Economy, McGraw Hill 1982.

### 3. Krizové řízení, analýza rizik, aplikovaná matematika pro řešení krizových situací

- Co to je záchranně integrovaný systém, jak se člení jeho složky dle Zákona 239/2000 Sb. v pozdějším znění. Jakým způsobem se složky IZS podílí na řešení mimořádných událostí nevojenského charakteru. Kým jsou složky IZS koordinovány při společném zásahu při řešení MU krizovým štábem na teritoriu obce s rozšířenou působností při vyhlášení stavu nebezpečí.
- Při tvorbě havarijních plánů je zpracovávána analýza rizik území. Vysvětlete, co je smyslem analýzy rizik, jaké analytické metody lze obecně použít, které typy analýz jsou vhodné pro havarijní plány objektů a havarijní plány teritoria. Jaké jsou zpravidla vstupní parametry (data) potřebná pro tvorbu analýzy rizika. Jaký je vztah mezi analýzou rizik a jednoduchými a složitými rozhodovacími procesy v podmínkách krizových štábů.
- Jakým způsobem lze klasifikovat mimořádné události. Co je praktickým cílem klasifikace - třídění mimořádných událostí. Každá MU má vždy své příčiny a dopady, jakým způsobem se tyto dva základní faktory promítají do analýzy rizik.
- Charakterizujte – definujte pojem ochrana obyvatelstva. Jaký je vztah mezi ochranou obyvatelstva a krizovým řízením. Jaké jsou základní odborné oblasti, které spadají pod pojem ochrana obyvatelstva. Popište jejich odborné cíle.
- Vysvětlete pojem nebezpečí/nebezpečnost látky, jevu, stavu.
- Definujte pojem riziko a složky rizika.
- Vysvětlete pojem společenské riziko.
- Charakterizujte metody pro identifikaci zdrojů rizika.
- Metody pro hodnocení rizika, popište logiku základních metod.
- Využití matematických metod při mimořádných událostech.
- Aplikace zvláštních matematických metod při řešení hromadných neštěstí a kriz. stavů.

## **Literatura:**

- Antušák, Kopecký: Úvod do teorie krizového managementu I, skripta VŠE, Praha 2003.  
Mozga, Vítek: Krizové řízení, Gaudeamus, Hradec Králové 2002.  
Štětina a kol.: Medicína katastrof a hromadných neštěstí, Grada Publishing, Praha 2000.  
Pavlíček a kol.: Krizové stavy a doprava, skripta ČVUT, Praha 2001.  
Shogan: Management Science, Prentice Hall, New Jersey 1988.  
Stevenson: Introduction to Management Science, IRWIN, Boston 1989.  
Levitt: Disaster Planning and Recovery, Wiley, New York 1997.  
Boer: Order in Chaos, Free University Hospital, Amsterdam 1995.  
Mikolaj: Rizikové management, RVS, Žilinská univerzita, Žilina 2001.

## **POŽADAVKY NA PŘÍJÍMACÍ ŘÍZENÍ: APLIKOVANÁ MATEMATIKA PRO ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ**

Písemná a ústní přijímací zkouška - matematika a fyzika nebo informatika (uchazeč si vybere jednu ze dvou uvedených oblastí); v případě přijímací zkoušky na obor Obecná matematika - matematika a fyzika, informatika nebo dějepis (uchazeč si vybere jednu ze tří uvedených oblastí). Volbu uvede uchazeč na přihlášce ke studiu (v kolonce "Zvolený jazyk" - 1. strana přihlášky ke studiu).

Absolvování přijímací zkoušky lze prominout uchazečům:– uchazečům s vynikajícím prospěchem v průběhu studia na střední škole (průměrný prospěch ze všech předmětů do hodnoty 2,0 a současně průměrný prospěch z matematiky do hodnoty 1,5),– úspěšným řešitelům matematických nebo fyzikálních olympiád,– uchazečům, kteří do 28. února 2007 požádají o prominutí přijímací zkoušky a doloží jiné srovnatelné výsledky. V žádosti o prominutí přijímací zkoušky, která je podávána společně s přihláškou ke studiu, musí být všechny uvedené výsledky prokazatelně doloženy.

## **TÉMATA BAKALÁŘSKÝCH PRACÍ: APLIKOVANÁ MATEMATIKA PRO ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ**

1. Sestavení síťového grafu metodou MPM a její aplikace na dodávku kameniva při protržení hráze v délce cca 100m na pravé straně řeky Opavy v prostoru Palhanec (100m od mostu a mlýna Herber).
2. Sestavení síťového grafu metodou MPM a její aplikace při havárii po silnici jedoucích cisteren s chlórem a čpavkem v prostoru křižovatky Komenského a Bochenkovy ul. v Opavě.
3. Projekce zajištění dostatku pitné vody při teroristickém útoku na oblast Opavy.
4. Projekce zajištění stravování při teroristickém útoku na oblast Opavy.
5. Sestavení síťového grafu pro evakuaci oblasti Opava-Kateřinky při teroristickém útoku.
6. Využití matematického modelu lokační analýzy při řešení rozmístění polních nemocnic po teroristickém útoku na oblast města Opavy.
7. Organizace a řízení evakuace osob z budovy Slezské univerzity na Rybníčku 1 při velkém požáru.
8. Využití satelitní navigace GPS při řešení krizové situace v oblasti Opavy.
9. Aplikace Teorie chaosu a její použití při řešení krizových situací.
10. Matematický model řešení vybraných partií konfliktních situací při krizových situacích.
11. Projekce náhradního stravování obyvatelstva rybími produkty při zhoršujících se ekologických podmínkách na počátku 21. století.
12. Sestavení matematického modelu havárie při převrnutí a následném úniku z přepravníku nebezpečné chemikálie (benzen a čpavek) na křižovatce při vjezdu do areálu podniku DEZA Valašské Meziříčí.
13. Způsoby a možnosti zvládnutí krizové situace při narušení komunikačního systému (telefon, internet, mobil) v prostoru Opavy.

## **NÁVAZNOST NA DALŠÍ STUDIJNÍ PROGRAM: APLIKOVANÁ MATEMATIKA PRO ŘEŠENÍ KRIZOVÝCH SITUACÍ**

### **Navazující magisterské studium:**

- Slezská univerzita v Opavě, Matematický ústav v Opavě, obor Matematická analýza.
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství.
- Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně-sociální fakultě, obor krizová radiobiologie a toxikologie po splnění rozdílových zkoušek.
- Žilinská univerzita fakulta Speciálneho inžinierstva, po absolvování přijmacího řízení.