



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
FAKULTA RIADENIA A INFORMATIKY

Informácie o možnostiach štúdia akademický rok 2017

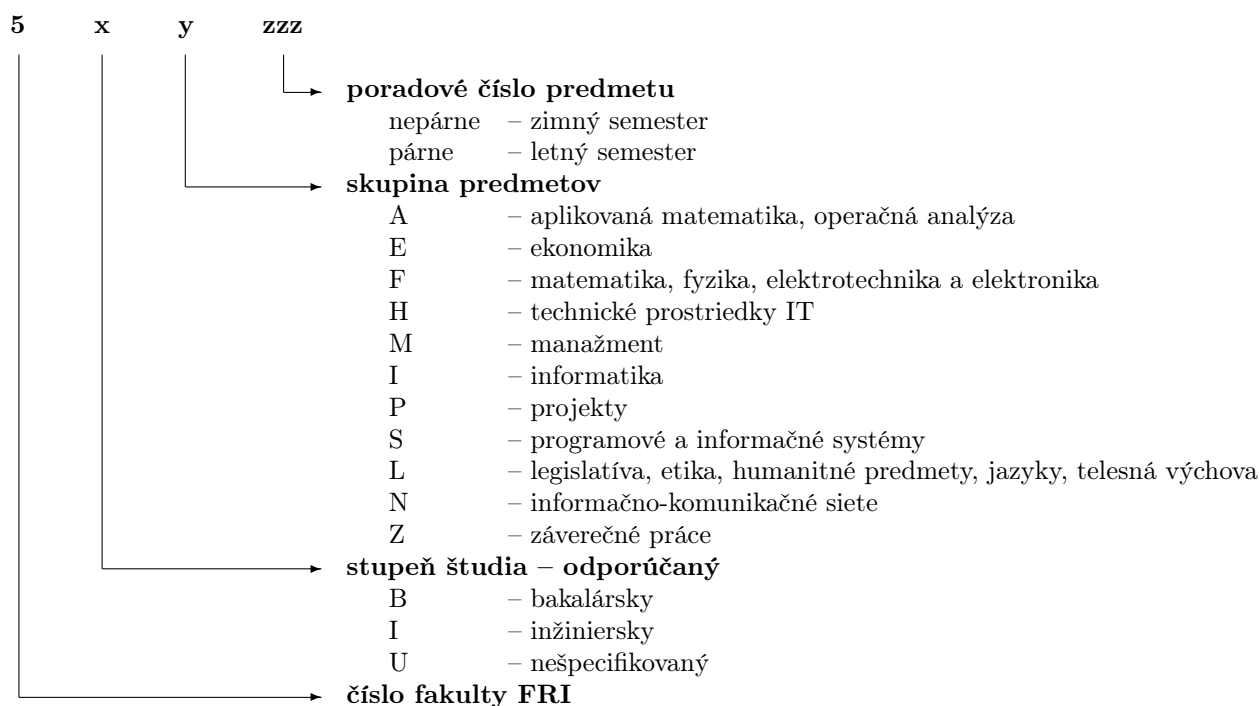
Odporúčané študijné plány **bakalárskych** študijných programov:

- Informatika
- Počítačové inžinierstvo
- Manažment
- Manažment – externé štúdium

Poznámka 1:

Študent si môže zapísať ako voliteľný predmet ľubovoľný predmet z množiny predmetov vypísaných pre iné bakalárske študijné programy tak, aby nedošlo k opätovnému zápisu predmetu, ktorého náplň už absolvovali.

Poznámka 2 – Číslovanie predmetov:



Poznámka 3 – Rozsah predmetu: (x-y-z),s

kde

- **x** – počet hodín prednášok,
- **y** – počet hodín cvičení,
- **z** – počet hodín laboratórnych cvičení,
- **s** – ukončenie predmetu skúškou

120 - Informatika

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5BF101	Algebra	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BI137	Informatika 1	2-0-4,s	7	KST	
	5BF115	Matematika pre informatikov	2-2-2,s	7	KST	
	5BL133	Úvod do štúdia	2-0-2,s	3	KIS	
	5BE101	Základy ekonómie	2-2-0,s	5	KMME	
	Výberové					
	5BL115	Jazyk anglický 1	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL119	Jazyk nemecký 1.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI111	Praktikum z programovania 1	0-0-2,s	1	KI	
	5BL109	Telesná výchova 1	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BS121	Úvod do operačných systémov	2-0-2,s	5	KI		
2	Povinné					
	5BA126	Algoritmická teória grafov	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BA124	Diskrétna pravdepodobnosť	2-2-1,s	6	KST	
	5BL104	Ekonomické a právne aspekty podnikania	2-2-0,s	5	KMME	
	5BI138	Informatika 2	2-0-4,s	7	KST	
	5BN110	Princípy IKS	2-0-2,s	5	KIS	
	Výberové					
	5BL116	Jazyk anglický 2	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL120	Jazyk nemecký 2.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI158	Linux - základy	0-0-2,s	2	KIS	
	5BF116	Praktikum z matematiky	0-2-0,s	1	KMMOA	
	5BI136	Praktikum z programovania 2	0-0-2,s	1	KI	
	5BL110	Telesná výchova 2	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BL144	Telovýchovné sústredenie 1	0-1-0,s	2	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po prvom roku štúdia **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5BI139	Informatika 3	2-1-2,s	6	KST	
	5BH101	Logické systémy	2-0-2,s	5	KTK	
	5BF117	Matematická analýza 1	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BI125	Strojovo orientované jazyky	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Povinne voliteľné					
	5US104	Analýza procesov	2-0-2,s	5	KST	
	5BN103	Počítačové siete 1	2-0-4,s	5	KIS	
	Výberové					
	5BE109	Ekonomia podniku	2-1-0,s	5	KMME	
	5BI145	Grafika v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5BL117	Jazyk anglický 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL121	Jazyk nemecký 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BE117	Malé a stredné podnikanie	2-2-0,s	5	KMNT	
5BE121	Povolanie podnikateľ 1	1-2-0,s	2	KMME		
5BI133	Tabuľkové procesory	2-0-2,s	4	KI		
5BL111	Telesná výchova 3.	0-2-0,s	1	ÚTV		
5BL137	Telovýchovné sústredenie 2	0-1-0,s	2	ÚTV		
5BS111	Unix - vývojové prostredie	1-0-3,s	4	KMMOA		
5BN113	Základy teórie sietí 1	2-0-2,s	6	KIS		
4	Povinné					
	5UI124	Algoritmy a údajové štruktúry 1	2-0-2,s	5	KI	
	5BL140	Anglický jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BH118	Číslicové počítače	3-0-1,s	5	KTK	
	5BI106	Databázové systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5BA122	Diskrétna optimalizácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BA130	Pravdepodobnosť a štatistika	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Povinne voliteľné					
	5BF114	Matematická analýza 2	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BN104	Počítačové siete 2	2-0-4,s	5	KIS	
	5BI146	Softvérové modelovanie	2-0-2,s	5	KST	
	5BI154	Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia	2-0-2,s	5	KST	
	Výberové					
	5BI144	Animácia v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5UI126	Elektronické spracovanie a prezentácia dokumentov	2-0-2,s	4	KMMOA	
	5BL118	Jazyk anglický 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL122	Jazyk nemecký 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BE108	Makroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5BI152	Metaprogramovanie	2-0-2,s	5	KST	
5BA108	Numerické metódy	2-0-2,s	3	KMMOA		
5BE122	Povolanie podnikateľ 2	1-2-0,s	3	KMME		
5BL142	Sociológia	2-2-0,s	5	KMNT		
5BI148	Techniky programovania 1	0-0-3,s	4	KMMOA		
5BL112	Telesná výchova 4.	0-2-0,s	1	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po druhom roku štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **80**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

3. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
5	Povinné					
	5UA113	Modelovanie a simulácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BS101	Princípy operačných systémov	2-0-2,s	5	KI	
	5US103	Softvérové inžinierstvo	2-0-2,s	5	KST	
	5US109	Vývoj aplikácií pre Internet a Intranet	2-0-2,s	5	KST	
	Povinne voliteľné					
	5BA117	Dáta, informácie, znalosti	2-0-2,s	5	KMME	
	5BA119	Modelovanie a optimalizácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BN111	Počítačové siete 3	2-0-2,s	5	KIS	
	Výberové					
	5BI131	Databázové systémy - Access	2-0-2,s	4	KI	
	5BF119	Matematická analýza 3	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5US107	Multimediálne informačné systémy	2-0-2,s	6	KMMOA	
	5BE107	Podnikové financie	2-2-0,s	5	KMME	
	5BH121	Technické prostriedky PC	0-0-2,s	3	KTK	
	5BI151	Techniky programovania 2	0-0-3,s	4	KMMOA	
	5BL113	Telesná výchova 5	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BI129	Základy programovania vo Windows	2-0-2,s	4	KST		
5BN115	Základy teórie sietí 2	2-0-2,s	6	KIS		
6	Povinné					
	5BL140	Anglický jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BZ1I1	Bakalársky projekt	0-0-8,s	12	FR-PK	
	5BP1I3	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	Výberové					
	5BS112	Implementácie UNIXu-LINUX	2-0-2,s	6	KMMOA	
	5BS104	Informačné a riadiace systémy v do-prave	2-0-1,s	3	KST	
	5UM122	Manažérska komunikácia	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BI122	Softvérové nástroje pre inžinierov (Open Source)	1-0-3,s	4	KMMOA	
	5BL114	Telesná výchova 6	0-2-0,s	1	ÚTV	
	5UA102	Teória hier	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BA110	Teória rozvrhov	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI	
5BI110	Vývoj pokročilých aplikácií	2-0-2,s	6	KI		

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov z nich bol za celé štúdium 15

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka 100

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia 180

121 - Počítačové inžinierstvo

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5BF101	Algebra	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BI137	Informatika 1	2-0-4,s	7	KST	
	5BF117	Matematická analýza 1	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BE101	Základy ekonómie	2-2-0,s	5	KMME	
	5BF105	Základy fyziky	3-1-1,s	6	F	
	Výberové					
	5BL115	Jazyk anglický 1	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL119	Jazyk nemecký 1.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BF109	Praktikum z matematiky	0-2-0,s	1	KMMOA	
	5BI111	Praktikum z programovania 1	0-0-2,s	1	KI	
5BL109	Telesná výchova 1	0-2-0,s	1	ÚTV		
2	Povinné					
	5BF104	Elektrotechnika	2-2-0,s	5	KTK	
	5BI138	Informatika 2	2-0-4,s	7	KST	
	5BF114	Matematická analýza 2	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BA130	Pravdepodobnosť a štatistika	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BN110	Princípy IKS	2-0-2,s	5	KIS	
	Výberové					
	5BL116	Jazyk anglický 2	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL120	Jazyk nemecký 2.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI158	Linux - základy	0-0-2,s	2	KIS	
	5BI136	Praktikum z programovania 2	0-0-2,s	1	KI	
5BL110	Telesná výchova 2	0-2-0,s	1	ÚTV		
5BL144	Telovýchovné sústredenie 1	0-1-0,s	2	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po prvom roku štúdia **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5BF107	Elektronika	2-0-2,s	5	KTK	
	5BH101	Logické systémy	2-0-2,s	5	KTK	
	5UI101	Programovacie jazyky pre vstavané systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5BI125	Strojovo orientované jazyky	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Povinne voliteľné					
	5BI139	Informatika 3	2-1-2,s	6	KST	
	5BF119	Matematická analýza 3	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BN103	Počítačové siete 1	2-0-4,s	5	KIS	
	Výberové					
	5BI145	Grafika v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5BL117	Jazyk anglický 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL121	Jazyk nemecký 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BE121	Povolanie podnikateľ 1	1-2-0,s	2	KMME	
	5BL111	Telesná výchova 3.	0-2-0,s	1	ÚTV	
	5BL137	Telovýchovné sústredenie 2	0-1-0,s	2	ÚTV	
5BN113	Základy teórie sietí 1	2-0-2,s	6	KIS		
4	Povinné					
	5BL140	Anglický jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BH118	Číslkové počítače	3-0-1,s	5	KTK	
	5BL104	Ekonomické a právne aspekty podnikania	2-2-0,s	5	KMME	
	5BH105	Elektronické systémy	2-0-2,s	5	KTK	
	5BH102	Meranie	2-0-2,s	5	KTK	
	5BH108	Teória automatického riadenia 1	2-1-1,s	5	KTK	
	Povinne voliteľné					
	5BI106	Databázové systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5BN104	Počítačové siete 2	2-0-4,s	5	KIS	
	5BH124	Prvky automatických systémov	2-0-2,s	5	KTK	
	Výberové					
	5BI144	Animácia v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5UI126	Elektronické spracovanie a prezentácia dokumentov	2-0-2,s	4	KMMOA	
	5BL118	Jazyk anglický 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL122	Jazyk nemecký 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
5BF110	Komplexná premenná a integrálne transformácie	2-1-1,s	4	KMMOA		
5BA108	Numerické metódy	2-0-2,s	3	KMMOA		
5BE122	Povolanie podnikateľ 2	1-2-0,s	3	KMME		
5BL142	Sociológia	2-2-0,s	5	KMNT		
5BL112	Telesná výchova 4.	0-2-0,s	1	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po druhom roku štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **80**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

3. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
5	Povinné					
	5BH104	Číslkové systémy	2-0-2,s	5	KTK	
	5BH119	Konštrukcia a technológia výroby elektronických zariadení	1-0-3,s	4	KTK	
	5BS101	Princípy operačných systémov	2-0-2,s	5	KI	
	Povinne voliteľné					
	5BH113	Mikropočítače a ich aplikácie	1-0-3,s	6	KTK	
	5BS111	Unix - vývojové prostredie	1-0-3,s	4	KMMOA	
	5US109	Vývoj aplikácií pre Internet a Intranet	2-0-2,s	5	KST	
	5BI129	Základy programovania vo Windows	2-0-2,s	4	KST	
	Výberové					
	5BI107	Algoritmy a výpočtová zložitosť	2-0-0,s	3	KI	
	5BI131	Databázové systémy - Access	2-0-2,s	4	KI	
	5BE117	Malé a stredné podnikanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5US107	Multimediálne informačné systémy	2-0-2,s	6	KMMOA	
	5BN111	Počítačové siete 3	2-0-2,s	5	KIS	
	5BH121	Technické prostriedky PC	0-0-2,s	3	KTK	
	5BL113	Telesná výchova 5	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BN115	Základy teórie sietí 2	2-0-2,s	6	KIS		
6	Povinné					
	5BL140	Anglický jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BZ1P1	Bakalársky projekt	0-0-8,s	12	FR-PK	
	5BH120	Počítačové inžinierstvo	2-0-4,s	7	KTK	
	5BP1P3	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5BI110	Vývoj pokročilých aplikácií	2-0-2,s	6	KI	
	Výberové					
	5BS112	Implementácie UNIXu-LINUX	2-0-2,s	6	KMMOA	
	5BS104	Informačné a riadiace systémy v do-prave	2-0-1,s	3	KST	
	5UM122	Manažérska komunikácia	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BL114	Telesná výchova 6	0-2-0,s	1	ÚTV	
5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI		
5BI154	Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia	2-0-2,s	5	KST		

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov z nich bol za celé štúdium **15**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **100**

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **180**

122 - Manažment

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5BF101	Algebra	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BI147	Informatika pre manažérov 1	2-0-2,s	5	KI	
	5BM121	Manažérske prezentačné zručnosti	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5BE123	Všeobecná ekonomická teória	2-2-0,s	5	KMME	
	Povinne voliteľné					
	5BL103	Právne aspekty podnikania 1	2-2-0,s	5	KMME	
	Výberové					
	5BL115	Jazyk anglický 1	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL119	Jazyk nemecký 1.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BF199	Praktikum z matematiky	0-2-0,s	1	KMMOA	
	5BI111	Praktikum z programovania 1	0-0-2,s	1	KI	
5BL109	Telesná výchova 1	0-2-0,s	1	ÚTV		
2	Povinné					
	5BI142	Informatika pre manažérov 2	2-0-2,s	5	KI	
	5BE118	Marketing	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BE116	Podniková ekonomika	2-2-0,s	5	KMME	
	Povinne voliteľné					
	5UI126	Elektronické spracovanie a prezentácia dokumentov	2-0-2,s	4	KMMOA	
	5BL146	Právne aspekty podnikania 2.	2-2-0,s	5	KMME	
	Výberové					
	5BL116	Jazyk anglický 2	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL120	Jazyk nemecký 2.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI158	Linux - základy	0-0-2,s	2	KIS	
	5BI136	Praktikum z programovania 2	0-0-2,s	1	KI	
	5BL110	Telesná výchova 2	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BL144	Telovýchovné sústredenie 1	0-1-0,s	2	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po prvom roku štúdia **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5BE105	Finančné účtovníctvo	2-2-0,s	5	KMME	
	5BF117	Matematická analýza 1	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BE107	Podnikové financie	2-2-0,s	5	KMME	
	5BL106	Psychológia	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5UE115	Dane a rozpočet	2-2-0,s	4	KMME	
	5BM123	Marketingová komunikácia	2-2-0,s	4	KMNT	
	5BE125	Riadenie kvality	2-2-0,s	5	KMNT	
	Výberové					
	5BI131	Databázové systémy - Access	2-0-2,s	4	KI	
	5BI145	Grafika v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5BL117	Jazyk anglický 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL121	Jazyk nemecký 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5IL101	Súdne inžinierstvo 1	2-1-0,s	4	Ek	
	5BI133	Tabuľkové procesory	2-0-2,s	4	KI	
5BL111	Telesná výchova 3.	0-2-0,s	1	ÚTV		
5BL137	Telovýchovné sústredenie 2	0-1-0,s	2	ÚTV		
4	Povinné					
	5BE102	Mikroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5BM116	Operačný manažment	3-1-0,s	5	KMNT	
	5BL142	Sociológia	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5BL136	Etika v podnikaní	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BE120	Finančno-ekonomické analýzy	2-1-1,s	4	KMME	
	5BE108	Makroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5BF114	Matematická analýza 2	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BA130	Pravdepodobnosť a štatistika	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Výberové					
	5BI144	Animácia v počítačových aplikáciách	1-0-3,s	4	KIS	
	5BM128	Digitálny marketing	2-0-2,s	3	KMNT	
	5BL118	Jazyk anglický 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL122	Jazyk nemecký 4.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5IL102	Súdne inžinierstvo 2	2-1-0,s	4	Ek	
5BL112	Telesná výchova 4.	0-2-0,s	1	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po druhom roku štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **80**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

3. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
5	Povinné					
	5BE117	Malé a stredné podnikanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BS113	Podnikové informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	
	5BM127	Riadenie ľudských zdrojov	3-2-0,s	6	KMNT	
	5BM119	Základy výskumu v manažmente	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5UE113	Controlling	2-2-0,s	5	KMME	
	5BM129	Marketingové nástroje a aplikácie	2-0-1,s	4	KMNT	
	5BA119	Modelovanie a optimalizácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5UA113	Modelovanie a simulácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BS123	Podnikové komunikačné systémy	2-0-2,s	4	KMNT	
	Výberové					
	5BL125	Jazyk anglický 5	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL123	Jazyk nemecký 5	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BF119	Matematická analýza 3	2-2-1,s	6	KMMOA	
5US107	Multimediálne informačné systémy	2-0-2,s	6	KMMOA		
5BL113	Telesná výchova 5	0-2-0,s	1	ÚTV		
6	Povinné					
	5BZ1M1	Bakalársky projekt	0-0-8,s	8	FR-PK	
	5BL102	Cudzí jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BP1M3	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5BZ1M2	Štátna skúška	0-0-0,s	4	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5BM120	Manažment 2	1-2-0,s	5	KMNT	
	5BI146	Softvérové modelovanie	2-0-2,s	5	KST	
	Výberové					
	5BS104	Informačné a riadiace systémy v do- prave	2-0-1,s	3	KST	
5BL114	Telesná výchova 6	0-2-0,s	1	ÚTV		

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov z nich bol za celé štúdium **20**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **100**

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **180**

123 - Manažment - externé štúdium

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5BF101	Algebra	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BI147	Informatika pre manažérov 1	2-0-2,s	5	KI	
	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5BE123	Všeobecná ekonomická teória	2-2-0,s	5	KMME	
	Povinne voliteľné					
	5BL103	Právne aspekty podnikania 1	2-2-0,s	5	KMME	
	Výberové					
	5BL115	Jazyk anglický 1	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL119	Jazyk nemecký 1.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BF109	Praktikum z matematiky	0-2-0,s	1	KMMOA	
	5BI111	Praktikum z programovania 1	0-0-2,s	1	KI	
5BL109	Telesná výchova 1	0-2-0,s	1	ÚTV		
2	Povinné					
	5BI142	Informatika pre manažérov 2	2-0-2,s	5	KI	
	5BE118	Marketing	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BE116	Podniková ekonomika	2-2-0,s	5	KMME	
	Povinne voliteľné					
	5UI126	Elektronické spracovanie a prezentácia dokumentov	2-0-2,s	4	KMMOA	
	5BL146	Právne aspekty podnikania 2.	2-2-0,s	5	KMME	
	Výberové					
	5BL116	Jazyk anglický 2	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL120	Jazyk nemecký 2.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI136	Praktikum z programovania 2	0-0-2,s	1	KI	
	5BL110	Telesná výchova 2	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BL144	Telovýchovné sústredenie 1	0-1-0,s	2	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po prvom roku štúdia

45

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5BE105	Finančné účtovníctvo	2-2-0,s	5	KMME	
	5BM121	Manažérske prezentačné zručnosti	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BF117	Matematická analýza 1	2-2-1,s	6	KMMOA	
	Povinne voliteľné					
	5BM123	Marketingová komunikácia	2-2-0,s	4	KMNT	
	Výberové					
	5BI131	Databázové systémy - Access	2-0-2,s	4	KI	
	5BL117	Jazyk anglický 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL121	Jazyk nemecký 3.	0-2-0,s	3	ÚCV	
5BL111	Telesná výchova 3.	0-2-0,s	1	ÚTV		
5BL137	Telovýchovné sústredenie 2	0-1-0,s	2	ÚTV		
4	Povinné					
	5BE102	Mikroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5BL142	Sociológia	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5BL136	Etika v podnikaní	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BE120	Finančno-ekonomické analýzy	2-1-1,s	4	KMME	
	5BF114	Matematická analýza 2	2-2-1,s	6	KMMOA	
	5BA130	Pravdepodobnosť a štatistika	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Výberové					
	5BM128	Digitálny marketing	2-0-2,s	3	KMNT	
5BL118	Jazyk anglický 4.	0-2-0,s	3	ÚCV		
5BL122	Jazyk nemecký 4.	0-2-0,s	3	ÚCV		
5BL112	Telesná výchova 4.	0-2-0,s	1	ÚTV		

Odporúčený počet kreditov po druhom roku štúdia

90

3. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
5	Povinné					
	5BE107	Podnikové financie	2-2-0,s	5	KMME	
	5BS113	Podnikové informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	
	5BL106	Psychológia	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5UE115	Dane a rozpočet	2-2-0,s	4	KMME	
	5BA119	Modelovanie a optimalizácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BE125	Riadenie kvality	2-2-0,s	5	KMNT	
	Výberové					
	5BL125	Jazyk anglický 5	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BL123	Jazyk nemecký 5	0-2-0,s	3	ÚCV	
	5BI133	Tabuľkové procesory	2-0-2,s	4	KI	
5BL113	Telesná výchova 5	0-2-0,s	1	ÚTV		
6	Povinné					
	5BL102	Cudzí jazyk Bc.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5BM116	Operačný manažment	3-1-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5BE108	Makroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5BI146	Softvérové modelovanie	2-0-2,s	5	KST	
	Výberové					
5BS104	Informačné a riadiace systémy v do- prave	2-0-1,s	3	KST		

Odporúčany počet kreditov po treťom ročníku

135

4. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
7	Povinné					
	5BE117	Malé a stredné podnikanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5BM127	Riadenie ľudských zdrojov	3-2-0,s	6	KMNT	
	5BM119	Základy výskumu v manažmente	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5UE113	Controlling	2-2-0,s	5	KMME	
	5BM129	Marketingové nástroje a aplikácie	2-0-1,s	4	KMNT	
	5UA113	Modelovanie a simulácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BS123	Podnikové komunikačné systémy	2-0-2,s	4	KMNT	
	Výberové					
5BF119	Matematická analýza 3	2-2-1,s	6	KMMOA		
8	Povinné					
	5BZ1M1	Bakalársky projekt	0-0-8,s	8	FR-PK	
	5BP1M3	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5BZ1M2	Štátna skúška	0-0-0,s	4	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
5BM120	Manažment 2	1-2-0,s	5	KMNT		

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov z nich bol za celé štúdium **20**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **180**

Predmety štátnej skúšky v bakalárskych študijných programoch

INFORMATIKA, POČÍTAČOVÉ INŽINIERSTVO, MANAŽMENT

Jadrom štátnej skúšky v bakalárskych študijných programoch je obhajoba bakalárskej práce a rozprava k nej. Predmetom rozpravy sú otázky viažuce sa k téme bakalárskej práce s dôrazom na **obsah predmetov** patriacich do jadra študijného programu.

Informatika:

5BZ1I1 - Bakalársky projekt

Počítačové inžinierstvo:

5BZ1P1 - Bakalársky projekt

Manažment - denná aj externá forma:

5BZ1M1 - Bakalársky projekt

5BZ1M2 - Štátna skúška

5BZ1M2 Štátna skúška - Manažment

• Manažment

1. Plánovanie v manažmente – podstata a význam plánovania, plánovanie ako proces, formulovanie cieľov, druhy plánovania, plánovacie dokumenty.
2. Organizovanie v manažmente – podstata a význam organizovania, východiská a zásady organizovania, organizačné štruktúry (typy, formalizácia organizačnej štruktúry), divízne organizovanie, inovačné organizačné formy.
3. Kontrolovanie v manažmente – podstata a význam kontrolovania, kontrolovanie ako proces, obsah kontrolovania, klasifikácia kontrolovania, controlling.
4. Rozhodovanie v manažmente – podstata a význam rozhodovania, rozhodovanie ako proces, druhy rozhodovania, metódy a techniky pre rozhodovanie v manažmente.
5. Vymedzenie projektu: charakteristické znaky projektu, zdôvodnenie projektu, logický rámec projektu, životný cyklus projektu.
6. Proces plánovania projektu: opis produktu, časové a nákladové dispozície projektu, organizačná štruktúra projektu, riadenie etáp projektu, ukončenie projektu.
7. Projektové metodiky a techniky: PRINCE2, PMBOK, IPMA, ISO 21500, SCRUM.
8. Operácie, ich klasifikácia a väzby na ostatné podnikové funkcie; úspory z rozsahu, pridaná hodnota pre zákazníka, historický kontext rozvoja operačného manažmentu.
9. Produkčné systémy (kontinuálne, hromadné, objednávkové), operačné stratégie, zložitosti; typy výrobných operácií („make-to-order“, „make-to-stock“, „mass customization“).
10. Procesy; kategórie hodnotiacich kritérií (rýchlosť, kvalita, náklady), úzke miesta; prístupy „push“ a „pull“, Kaizen a reinžiniering podnikových procesov, štíhla výroba a JIT.
11. Zásoby, systém riadenia zásob, poistné zásoby, skladovanie, manipulácia s materiálom, náklady spojené so zásobami.
12. Informácie, informačné procesy a práca s informáciami v podniku – podnikový informačný systém, informačné a komunikačné technológie v podniku.
13. Základné podnikové informačné systémy (EkIS, LIS, VIS, PeIS, AIS).
14. Budovanie a personálne zabezpečenie podnikového informačného systému, bezpečnosť informačných systémov a komunikačných technológií v podniku.
15. Význam malého a stredného podnikania v národnom hospodárstve: členenie podnikov, význam pre hospodárstvo krajiny a regiónu, výhody a nevýhody MSP.
16. Význam strategického riadenia pre úspech MSP: stratégia a strategické plánovanie, prínosy BSC a BOS pre podnik, grafické vyjadrenie.
17. Podnikateľský plán: význam pre podnikanie, štruktúra. Životný cyklus podniku: zobrazenie jednotlivých fáz, porovnanie teoretického a reálneho cyklu.
18. Cash to Cash cyklus: význam pre MSP, grafické zobrazenie a vysvetlenie práce s týmto cyklom.
19. Zainteresované strany v manažerstve kvality a ich požiadavky, zásady manažerstva kvality, normalizačné koncepcie manažerstva kvality, audity systémov manažerstva.
20. TQM – komplexné manažerstvo kvality, EFQM a CAF model, samohodnotenie organizácie.
21. Náklady na kvalitu/nekvalitu, meranie v systémoch manažerstva kvality – zisťovanie spokojnosti, meranie výkonnosti.
22. Význam riadenia ľudských zdrojov/ľudského potenciálu, základné funkcie/procesy, systémový model.
23. Strategické riadenie ľudských zdrojov/ľudského potenciálu: vymedzenie, proces a jeho fázy, spätná väzba a jej význam pre ďalšie strategické smerovanie.
24. Hodnotenie pracovného výkonu a vzdelávanie zamestnancov: vymedzenie, význam, proces, hodnotiaci rozhovor, metódy vzdelávania.

25. Vedenie a motivovanie zamestnancov: vymedzenie vedenia a základných štýlov vedenia, vymedzenie motivácie verzus motivovania, motivačný program a motivačné nástroje.

• **Marketing**

1. Význam marketingu v súčasnom hospodárstve: základné pojmy a definície, využitie a uplatnenie.
2. Základné marketingové koncepcie: výrobná, výrobová, predajná, marketingová, sociálno-marketingová (konceptia spoločenského marketingu).
3. Marketingové prostredie: interakčné prostredie (mikroprostredie).
4. Marketingové prostredie: externé prostredie (makroprostredie).
5. Marketingový informačný systém (MIS) a jeho prvky.
6. Marketingový výskum: zdroje informácií, primárne informácie, sekundárne informácie.
7. Marketingový výskum – metódy marketingového výskumu: pozorovanie, dopytovanie, experiment, kvalitatívne metódy výskumu atď.
8. Nákupné správanie a rozhodovací proces zákazníkov, faktory ovplyvňujúce správanie zákazníkov.
9. Výber cieľových trhov: definovanie, segmentácia trhu, trhové zacielenie, trhové umiestnenie.
10. Marketingový mix a marketingová filozofia: vymedzenie, koncepcie marketingového mixu, využitie marketingového mixu.
11. Produkt: charakteristika a definícia produktu, komplexný (totálny) produkt, produktová politika.
12. Životný cyklus produktu: vymedzenie, príklady z praxe firiem, vzťah k BCG matici, prispôbenie ponuky.
13. Cena a marketingové chápanie ceny: faktory ovplyvňujúce tvorbu cien, tvorba ceny v praxi, stratégie uvádzacej ceny, zľavy a cenová diferenciácia.
14. Distribúcia: marketingové chápanie distribúcie, organizácia distribučných ciest (kanálov), hodnotové siete, zásady riadenia distribučných kanálov, miesto predaja – jeho význam.
15. Marketingová komunikácia: vymedzenie, proces komunikácie, integrovaná marketingová komunikácia, komunikačný mix.
16. Marketingová komunikácia – prvky komunikačného mixu: reklama, podpora predaja, public relations, osobný predaj, direct marketing; online prostredie a sociálne siete.
17. Marketingová stratégia: vymedzenie, proces tvorby, formulovanie cieľov.
18. Marketingové plánovanie: vymedzenie, druhy marketingových plánov, štruktúra marketingového plánu, taktické a operatívne plánovanie.
19. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: kritické faktory úspechu (KFÚ, BCS).
20. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: metóda STEEP.
21. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: metóda SWOT.
22. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: Ansoffova matica.
23. Vybrané analytické metódy: BCG matica, analýza produktu (trojstupňová, štvorstupňová).
24. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: GE matica.
25. Vybrané analytické metódy, ich zmysel a využitie: Porterov model.

• **Základy ekonomickej teórie**

1. Podstata fungovania trhového mechanizmu: pôsobenie dopytu a ponuky, trhová rovnováha a nerovnováha, tvorba ceny na rôznych typoch trhov (trh statkov, trh výrobných faktorov, trh práce, trh pôdy, peňažný trh, agregátny trh).
2. Postavenie a funkcie domácností a podnikov na trhu statkov a trhu výrobných faktorov. Spotreba a úspory domácností, kapitál a investície podnikov z makroekonomického aspektu.

3. Postavenie a funkcie štátu v príkazovej a zmiešanej ekonomike: dane, štátny rozpočet, cenová regulácia.
4. Význam makroekonomických agregátnych ukazovateľov a úloha peňazí v ekonomike.
5. Makroekonomické problémy nezamestnanosť a inflácia.
6. Medzinárodné ekonomické vzťahy: mena a menové vzťahy, zahraničný obchod, medzinárodná ekonomická integrácia a postavenie Slovenska v rámci nich.
7. Model racionálnej voľby spotrebiteľa.
8. Mikroekonomická analýza nákladov firmy (krátke a dlhé obdobie).
9. Výroba a rozhodovanie podnikov v krátkom a dlhom období z mikroekonomického pohľadu.
10. Rozhodovanie podnikov v podmienkach dokonalej a nedokonalej konkurencie.
11. Cenová elasticita dopytu, substitučný a príjmový efekt zmeny ceny, monopolné ceny a cenová diskriminácia, peňažná a nepeňažná kalkulácia.
12. Asymetria v informáciách a jej vplyv na rozhodovanie ekonomických aktérov.
13. Účtovníctvo, účtovné sústavy a účtovný informačný systém.
14. Zobrazenie majetku podniku a zdrojov jeho financovania v účtovnej závierke (štruktúra aktív a pasív podniku).
15. Účtovná uzávierka nákladov, výnosov a výsledku hospodárenia podniku.
16. Obstaranie, opotrebenie a vyradenie dlhodobého hmotného a nehmotného majetku, obstaranie a spotreba materiálu, zobrazenie v účtovníctve.
17. Právne formy podnikania.
18. Podnikové výrobné faktory a ich efektívnosť.
19. Ľudská práca ako podnikový výrobný faktor a odmeňovanie zamestnancov.
20. Financie a finančný trh.
21. Vlastné zdroje financovania majetku podniku.
22. Cudzie zdroje financovania majetku podniku.
23. Podnikový pohľad na investície podnikov, ekonomická efektívnosť investícií, vecné a finančné investovanie.
24. Finančné hospodárenie podniku a ukazovatele jeho hodnotenia.
25. Cenné papiere, nástroj na financovanie a investovanie v podniku, ich členenie, oceňovanie a účtovanie.

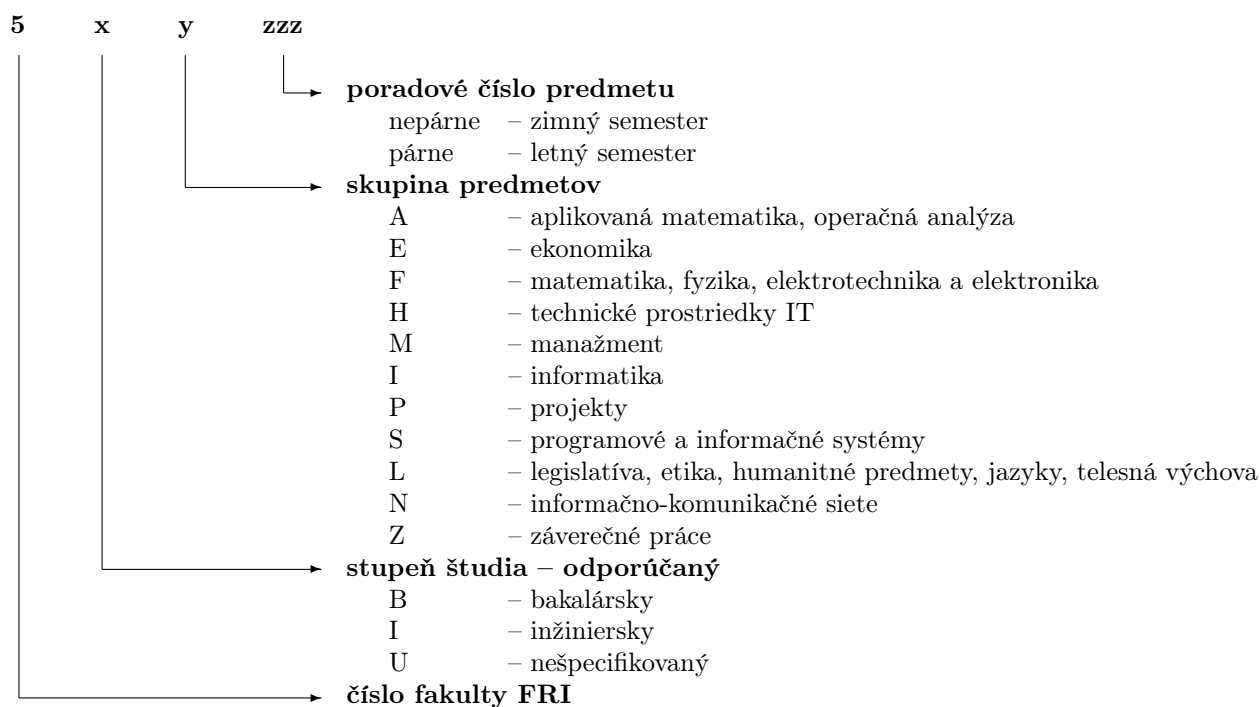
Odporúčané študijné plány **inžinierskych** študijných programov:

- Informačné systémy
- Počítačové inžinierstvo
- Informačný manažment
- Informačný manažment - externé štúdium
- Aplikované sieťové inžinierstvo
- Inteligentné informačné systémy

Poznámka 1:

Študent si môže zapísať ako voliteľný predmet ľubovoľný predmet z množiny predmetov vypísaných pre iné študijné programy (a ich zamerania) tak, aby nedošlo k opätovnému zápisu predmetu, ktorého náplň už absolvovali.

Poznámka 3 – Číslovanie predmetov:



220 - Informačné systémy

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5II115	Algoritmy a údajové štruktúry 2	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IN125	Komunikačné technológie	2-0-2,s	5	KIS	
	5IN109	Optimalizácia sietí	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II107	Pokročilé databázové systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5IP1H1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Výberové					
	5US104	Analýza procesov	2-0-2,s	5	KST	
	5II132	Návrhové vzory (Design Patterns)	2-0-2,s	5	KI	
	5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV	
5UA117	Teória hromadnej obsluhy	2-0-2,s	5	KMMOA		

2	Povinné					
	5IS108	Architektúry informačných systémov	2-0-2,s	5	KIS	
	5II112	Databázy a získavanie znalostí	2-0-2,s	5	KI	
	5II108	Diskrétna simulácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IP1H2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IA102	Teória informácie	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Výberové					
	5IA108	Metaheuristiky	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II136	Počítačová grafika 3D	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IE112	Prognostika	2-0-2,s	5	KMME	
	5II130	Techniky programovania 3	0-0-4,s	4	KMMOA	
	5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV	
	5UA102	Teória hier	2-2-0,s	5	KMMOA	
	5BA110	Teória rozvrhov	2-2-0,s	5	KMMOA	

Odporúčany počet kreditov na uzavretie ročníka **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

Spracovanie dát

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinne voliteľné					
	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5II113	Pokročilé objektové technológie	2-0-2,s	5	KST	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	
	5IE101	Teória podniku	2-0-2,s	5	KMNT	

2	Povinne voliteľné					
	5II128	Databázové jazyky	2-0-2,s	5	KI	
	5IS106	Geografické informačné systémy	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI	

Podniková informatika

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
Povinne voliteľné						
1	5IE117	Ekonometria	2-0-2,s	5	KMME	
	5IE115	Financie	2-2-0,s	5	KMME	
	5BE105	Finančné účtovníctvo	2-2-0,s	5	KMME	
	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	

Povinne voliteľné						
2	5BE108	Makroekonómia	2-2-0,s	5	KMME	
	5IE112	Prognostika	2-0-2,s	5	KMME	
	5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI	

Distribúované a paralelné systémy

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
Povinne voliteľné						
1	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5IS111	Paralelné architektúry a algoritmy	2-0-2,s	5	KI	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	

Povinne voliteľné						
2	5IA108	Metaheuristiky	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI	

Grafické spracovanie dát

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
Povinne voliteľné						
1	5BM125	Manažment 1	3-2-0,s	6	KMNT	
	5II127	Počítačová grafika	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	

Povinne voliteľné						
2	5II138	Digitálne spracovanie obrazu	2-0-2,s	5	KIS	
	5II136	Počítačová grafika 3D	2-0-2,s	5	KMMOA	

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5II117	Kryptografia a bezpečnosť	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IP1H4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IP1H3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Výberové					
	5IS109	Expertné systémy	2-0-2,s	6	KMMOA	
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		
5II123	Umelá inteligencia	2-0-2,s	5	KMMOA		

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
4	Povinné					
	5IL104	Anglický jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1H1	Diplomová práca	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IZ1H2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	
	Výberové					
5IS110	Programovanie systémov reálneho času	2-0-2,s	5	KI		

Zo skupiny povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov bol **15**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

Spracovanie dát

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinne voliteľné					
	5II121	Operačné systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5BS113	Podnikové informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	

Podniková informatika

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinne voliteľné					
	5II101	Fuzzy množiny a neurónové siete	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5BS113	Podnikové informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	

Distribúované a paralelné systémy

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinne voliteľné					
	5IS107	Paralelné programovanie	2-0-2,s	5	KI	

Grafické spracovanie dát

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinne voliteľné					
	5II101	Fuzzy množiny a neurónové siete	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II129	Programovanie v OpenGL	2-0-2,s	5	KMMOA	

221 - Počítačové inžinierstvo

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5IH109	Číslkové spracovanie signálov 1	2-0-2,s	5	KTK	
	5IP1P1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IH113	Technické prostriedky riad.a informačných systémov	2-0-2,s	5	KTK	
	5IH111	Úvod do teórie diskretných systémov	2-2-0,s	5	KTK	
	Povinne voliteľné					
	5II121	Operačné systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5IS111	Paralelné architektúry a algoritmy	2-0-2,s	5	KI	
	5IH117	Prepojené vstavané systémy	3-0-1,s	5	KTK	
	Výberové					
	5II119	Počítačové rozpoznávanie reči	2-0-2,s	5	KTK	
5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV		

2	Povinné					
	5IH102	Návrh zákazníckych integrovaných obvodov	2-0-2,s	5	KTK	
	5IH106	Prenos dát	2-0-2,s	5	KTK	
	5IP1P2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5IH108	Číslkové spracovanie signálov 2	2-0-2,s	5	KTK	
	5IA102	Teória informácie	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Výberové					
	5II140	Aplikácie metód umelej inteligencie	2-0-2,s	4	KTK	
	5UI126	Elektronické spracovanie a prezentácia dokumentov	2-0-2,s	4	KMMOA	
	5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV	
5BA110	Teória rozvrhov	2-2-0,s	5	KMMOA		
5IH110	Vybrané metódy kompresie signálov	2-0-2,s	5	KTK		

Odporúčaný počet kreditov na uzavretie ročníka **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5IN125	Komunikačné technológie	2-0-2,s	5	KIS	
	5IP1P4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IP1P3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5II117	Kryptografia a bezpečnosť	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II113	Pokročilé objektové technológie	2-0-2,s	5	KST	
	Výberové					
	5IH115	Aplikácie mikroprocesorov implementovaných do FPGA obvodov	2-0-2,s	6	KTK	
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		

4	Povinné					
	5IL104	Anglický jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1P1	Diplomová práca a jej obhajoba	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IZ1P2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5II112	Databázy a získavanie znalostí	2-0-2,s	5	KI	

Zo skupiny povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov bol **15**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

222 - Informačný manažment

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5IM127	Logistika	3-1-0,s	5	KMNT	
	5IE105	Manažérske účtovníctvo	2-0-2,s	5	KMME	
	5IM121	Marketingové riadenie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IP1M1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5IE117	Ekonometria	2-0-2,s	5	KMME	
	5IM131	Procesný manažment	2-2-0,s	4	KST	
	5US103	Softvérové inžinierstvo	2-0-2,s	5	KST	
	5IM129	Výskum v manažmente	2-1-1,s	4	KMNT	
	Výberové					
5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV		

2	Povinné					
	5UM122	Manažérska komunikácia	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IM122	Manažérske informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	
	5IM128	Manažérske rozhodovanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IM126	Medzinárodný manažment a marketing	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IP1M2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5IS108	Architektúry informačných systémov	2-0-2,s	5	KIS	
	5IM134	Inovačný manažment	2-2-0,s	4	KMNT	
	5IM130	Motivovanie ľudského potenciálu	2-2-0,s	4	KMNT	
	5IE112	Prognostika	2-0-2,s	5	KMME	
	Výberové					
	5IE106	Kapitálové a investičné teórie	2-2-0,s	4	KMME	
	5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV	

Odporúčaný počet kreditov na uzavretie ročníka **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5IM117	Organizačné správanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IP1M3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	
	5IM109	Strategický manažment	2-0-2,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5BA117	Dáta, informácie, znalosti	2-0-2,s	5	KMME	
	5IM133	Finančný manažment	2-2-0,s	4	KMME	
	5IM111	Manažérske hry a simulácie	2-0-2,s	4	KMNT	
	Výberové					
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		

4	Povinné					
	5IL106	Cudzí jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1M1	Diplomová práca	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IM132	Informačný manažment	2-0-2,s	5	KMNT	
	5IP1M4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IZ1M2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	
	Výberové					
	5IS106	Geografické informačné systémy	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IM112	Kvantitatívne metódy logistiky	2-0-2,s	5	KMMOA	

Zo skupiny povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov bol **15**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

223 - Aplikované sieťové inžinierstvo

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5IN135	Prístupové siete	2-0-2,s	5	MIKT	
	5UI101	Programovacie jazyky pre vstavané systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5IP1S1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IS115	Sieťové operačné systémy	2-0-3,s	6	KIS	
	5IN137	Teória oznamovania	3-0-3,s	7	KIS	
	Výberové					
	5IN139	Pokročilé prepínanie v informačno-komunikačných sieťach	2-0-4,s	6	KIS	
5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV		

2	Povinné					
	5IN122	Algoritmy v sieťach	2-0-2,s	5	KIS	
	5IP1S2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IN116	Projektovanie sietí 1	2-0-4,s	7	KIS	
	5IN110	Teória informačných sietí	4-0-4,s	10	KIS	
	Výberové					
	5IN124	Pokročilé smerovanie v informačno-komunikačných sieťach	2-0-5,s	6	KIS	
	5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV	

Odporúčany počet kreditov na uzavretie ročníka	60
Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka	40
Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka	20

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5II117	Kryptografia a bezpečnosť	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IN131	Optimalizácia konvergovaných sietí	2-0-4,s	7	KIS	
	5IP1S4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IP1S3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IP111	Projektovanie sietí 2	2-0-0,s	4	KIS	
	Výberové					
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		

4	Povinné					
	5IL104	Anglický jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1S1	Diplomová práca	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IN114	Integrácia sietí	2-0-3,s	6	KIS	
	5IZ1S2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

224 - Inteligentné informačné systémy

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5II115	Algoritmy a údajové štruktúry 2	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IN109	Optimalizácia sietí	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II107	Pokročilé databázové systémy	2-0-2,s	5	KI	
	5IP1I1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5IA111	Počítačové modelovanie systémov	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IE101	Teória podniku	2-0-2,s	5	KMNT	
	Výberové					
	5US104	Analýza procesov	2-0-2,s	5	KST	
5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV		
5UA117	Teória hromadnej obsluhy	2-0-2,s	5	KMMOA		

2	Povinné					
	5IS108	Architektúry informačných systémov	2-0-2,s	5	KIS	
	5II108	Diskrétna simulácia	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IS106	Geografické informačné systémy	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IA108	Metaheuristiky	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IP1I2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5II112	Databázy a získavanie znalostí	2-0-2,s	5	KI	
	5IA110	Implementácia optimalizačných algoritmov	2-0-2,s	5	KMMOA	
	Výberové					
	5IS110	Programovanie systémov reálneho času	2-0-2,s	5	KI	
	5II130	Techniky programovania 3	0-0-4,s	4	KMMOA	
	5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV	
	5UA102	Teória hier	2-2-0,s	5	KMMOA	
5BA110	Teória rozvrhov	2-2-0,s	5	KMMOA		
5UI102	Teória spoľahlivosti	2-0-2,s	5	KI		

Odporúčaný počet kreditov na uzavretie ročníka **60**

Minimálny počet kreditov na postup do ďalšieho ročníka **40**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **20**

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5II101	Fuzzy množiny a neurónové siete	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5II117	Kryptografia a bezpečnosť	2-0-2,s	5	KMMOA	
	5IP1I4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IP1I3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5II132	Návrhové vzory (Design Patterns)	2-0-2,s	5	KI	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	
	Výberové					
	5IS109	Expertné systémy	2-0-2,s	6	KMMOA	
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		

4	Povinné					
	5IL104	Anglický jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1I1	Diplomová práca	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IZ1I2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	

Zo skupiny povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov bol **15**

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Minimálny počet kreditov na uzavretie štúdia **120**

Minimálny počet kreditov na zápis do rovnakého ročníka **60**

225 - Informačný manažment - externé štúdium

1. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
1	Povinné					
	5IE105	Manažérske účtovníctvo	2-0-2,s	5	KMME	
	5IM121	Marketingové riadenie	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5IE117	Ekonometria	2-0-2,s	5	KMME	
	5IM131	Procesný manažment	2-2-0,s	4	KST	
	5IM129	Výskum v manažmente	2-1-1,s	4	KMNT	
	Výberové					
5IL107	Telesná výchova 7	0-2-0,s	1	ÚTV		

2	Povinné					
	5UM122	Manažérska komunikácia	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IM122	Manažérske informačné systémy	2-0-2,s	5	KMNT	
	5IM126	Medzinárodný manažment a marketing	2-2-0,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5IM134	Inovačný manažment	2-2-0,s	4	KMNT	
	5IM130	Motivovanie ľudského potenciálu	2-2-0,s	4	KMNT	
	5IE112	Prognostika	2-0-2,s	5	KMME	
	Výberové					
	5IE106	Kapitálové a investičné teórie	2-2-0,s	4	KMME	
5IL108	Telesná výchova 8	0-2-0,s	1	ÚTV		

Odporúčaný počet kreditov po prvom roku štúdia

40

2. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
3	Povinné					
	5IM127	Logistika	3-1-0,s	5	KMNT	
	5IP1M1	Projekt 1	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5IM109	Strategický manažment	2-0-2,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
	5IM133	Finančný manažment	2-2-0,s	4	KMME	
	5IM111	Manažérske hry a simulácie	2-0-2,s	4	KMNT	
	5US103	Softvérové inžinierstvo	2-0-2,s	5	KST	
	Výberové					
5IL109	Telesná výchova 9	0-2-0,s	1	ÚTV		

4	Povinné					
	5IM132	Informačný manažment	2-0-2,s	5	KMNT	
	5IM128	Manažérske rozhodovanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IP1M2	Projekt 2	0-2-4,s	5	FR-PK	
	Povinne voliteľné					
	5IS108	Architektúry informačných systémov	2-0-2,s	5	KIS	
	Výberové					
	5IS106	Geografické informačné systémy	2-0-2,s	5	KMMOA	
5IM112	Kvantitatívne metódy logistiky	2-0-2,s	5	KMMOA		

Odporúčaný počet kreditov po druhom roku štúdia

80

3. ročník

S	Číslo	Názov predmetu	Rozsah	ECTS	Garant	P
5	Povinné					
	5IM117	Organizačné správanie	2-2-0,s	5	KMNT	
	5IP1M3	Projekt 3	0-2-4,s	5	FR-PK	
	5UM111	Projektový manažment	2-1-1,s	5	KMNT	
	Povinne voliteľné					
5BA117	Dáta, informácie, znalosti	2-0-2,s	5	KMME		

6	Povinné					
	5IL106	Cudzí jazyk Ing.	0-0-0,s	3	ÚCV	
	5IZ1M1	Diplomová práca	0-0-20,s	20	FR-PK	
	5IP1M4	Prax	0-0-0,s	5	FR-PK	
	5IZ1M2	Štátna skúška	0-0-0,s	10	FR-PK	

Z povinne voliteľných predmetov si študent musí vybrať tak, aby minimálny počet kreditov z nich bol za celé štúdium 15

Ukončenie štúdia s vyznamenaním (viď vyhláška 9/2010)

Odporúčaný počet kreditov na uzavretie ročníka 120

Predmety štátnej skúšky v inžinierskych študijných programoch

Informačné systémy

5IZ1H2 Štátna skúška

Problémové okruhy predmetov štátnej skúšky

Otázky na štátnej skúške sú z oblasti očakovaných znalostí inžiniera z povinných predmetov študijného programu a mali by mať vzťah k záverečnej práci. Otázky môžu byť aj zo znalostí obsiahnutých v absolvovaných povinne voliteľných predmetoch.

1. Algoritmy a údajové štruktúry

- Efektívne využívanie údajových štruktúr pri návrhu aplikácií.
- Vyhľadávacie stromy a ich implementácia.
- Pokročilé implementácie prioritného frontu.
- Organizácia externých pamätí a súborov na externých médiách. (Sekvenčný súbor. Súbor s priamym prístupom. Štruktúra heap file, hešovanie. Indexové štruktúry.)
- Efektívne triedenie dát v súboroch.
- Jednorozmerné a viacrozmerné vyhľadávanie a štruktúry podporujúce vyhľadávanie.
- Implementácia grafov.
- Vyhľadávanie v texte.
- Komprimačné algoritmy.
- Algoritmy interného triedenia.

2. Pokročilé databázové systémy

- Relačné DBS.
- Objekty v DBS.
- Jazyky a DBS (XML, SQL a PL/SQL).
- Transakčné spracovanie a paralelizmus v DBS.
- Distribuované spracovanie dát.

3. Komunikačné technológie

- Vývoj v oblasti sieťových architektúr (klient/server a Peer-to-Peer), ekonomické a technické predpoklady pre "All-IP" siete. Vrstvový model IP sietí.
- Protokol IPv6 ako nástupca IPv4. Aspekty prepojenia IPv6 a IPv4 sveta.
- Základy programovania sieťových aplikácií - TCP/IP sockety.
- Bezpečnosť IP sietí. Princípy, úlohy a funkcie zabezpečenia sietí (integrita, autenticita, šifrovanie).
- Bezpečnosť a zabezpečenie v TCP/IP architektúre - aplikácia po vrstvách. Zabezpečenie aplikáčnej vrstvy (HTTPS). Zabezpečenie transportnej vrstvy (SSL/TLS). Zabezpečenie sieťovej vrstvy IP (IPsec). Zabezpečenie linkovej vrstvy (WiFi, EAP/EAPOL, MACsec). Prevádzková bezpečnosť (FW a IDS).
- Služby IP sietí. Multimédia v IP sieťach a IMP protokoly. Multicast a skupinová komunikácia.
- Prístupové siete.
- Vývojové trendy (IMS/SDN).

4. Optimalizácia sietí

- Úloha návrhu štruktúry distribučného systému, model, prostriedky riešenia, úloha odberných dní.
- Úloha okružných jász, úplná úloha návrhu distribučného systému, dekompozícia úlohy, model dopravnej siete.
- Verejné a súkromné obslužné systémy.
- Primárne a duálne heuristiky.
- Metaheuristiky.
- Harmonogramy dodávok a optimalizácia odberných dní.
- Riešenie úloh okružných jász. Metódy riešenia úlohy obsluhy úsekov dopravnej siete. Špeciálne heuristiky pre riešenie úloh okružných jász.
- Časové rozvrhy.

5. Architektúry informačných systémov

- Informačné systémy a softvér.
- Metodiky vývoja a riadenie projektov IS.
- Systems and software engineering, Norma ISO/IEC/IEEE 42010:2011.
- Modelom riadený vývoj IS.
- Biznis architektúra - analýza požiadaviek, biznis procesy.
- Špecifikácia požiadaviek na IS.
- Softvérová architektúra.
- Finalizácia vývoja informačných systémov.
- Meranie výkonnosti informačných systémov.

6. Diskrétna simulácia

- Generátory náhodných čísel. Testovanie generátorov náhodných čísel. Generovanie náhodných veličín.
- Algoritmizácia simulačných modelov. Implementácia metódy plánovania udalostí a metódy snímania aktivít.
- Kombinovaná (diskrétno-spojité) simulácia. Animácia v simulácií.
- Agentovo orientované architektúry simulačných modelov. Architektúra ABAsim.
- Modelovanie komplexných systémov s využitím systémovej dynamiky. Nástroje pre modelovanie pomocou SD.
- Distribuovaná simulácia. Konzervatívne metódy synchronizácie distribuovaných simulačných modelov. Optimistické metódy synchronizácie distribuovaných simulačných modelov.
- Petriho siete. Využitie v modelovaní a simulácii.
- Návrh a implementácia rozsiahlych generických simulačných modelov.

7. Teória informácie

- Elementárna a axiomatická definícia informácie.
- Informácia ako funkcia pravdepodobnosti.
- Entropia ako stredná hodnota diskkrétnej náhodnej premennej. Axiomatická definícia entropie vlastnosti entropie, podmienená entropia.
- Zdroje informácie. Stacionárny a nezávislý zdroj, vlastnosti zdrojov, entropia zdroja.
- Kódovanie. Blokové kódy. Prefixové kódy. Kraftova a Mac Millanova nerovnosť. Huffmanove kódovanie a kompresia správ.

- Kódy objavujúce chyby. Elementárne metódy objavovania chýb. Kódy s kontrolným znakom nad grupou. Kódy objavujúce chyby. Lineárne kódy, Hammingove a Golayove kódy.
- Prenosový kanál, kapacita kanála. Ergodicita, Shannonove vety o kapacite kanála.

8. Databázy a získavanie znalostí

- Algoritmy zoskupovania.
- Štatistické techniky.
- Vizualizačné techniky. Prehľad techník a porovnanie s učiacimi sa systémami.
- Čistenie a transformácia dát, testy atribútov, analýza chýb.
- Rozhodovacie stromy. Rozhodovacie pravidlá, konverzia pravidiel do rozhodovacích stromov a späť. Algoritmy generovania pravidiel.
- Algoritmy vyhľadávania.

9. Kryptografia a bezpečnosť

- Význam kryptografie a všeobecný model šifrovacieho systému.
- Model jazyka a šifrovacie kanála. Informácia. Entropia zdroja. Základné štatistické charakteristiky zdroja.
- Klasická kryptografia. Monoalfabetické a polyalfabetické šifry. Kryptoanalýza a základné typy útokov.
- Perfektné šifrovanie – One-Time Pad.
- Kryptografia pomocou posuvných registrov.
- Typy prúdových šifier – Stream Ciphers.
- Symetrická kryptografia. Kryptosystémy Feistelovho typu DES, GOST.
- Iné typy kryptosystémov so symetrickými kľúčmi – IDEA. Diffie - Hellmannova výmena kľúčov.
- Kryptografia s verejným kľúčom. Jednosmerné funkcie. RSA – algoritmus.
- Hashovacie algoritmy.
- Kryptografické protokoly. Digitálny podpis, autentifikácia, identifikácia.
- Ukážka konkrétneho kryptosystému. Kryptografický protokol SSL.
- Mechanické šifrovacie a dešifrovacie stroje - Enigma.

Počítačové inžinierstvo

5IZ1P2 Štátna skúška

Problémové okruhy predmetov štátnej skúšky

Okruh: Počítačové systémy a siete

1. Elektronika, elektronické systémy a meranie

- Prenos spojitých signálov cez pasívne RLC články. Prenos nespojitých signálov cez pasívne RLC články. Pracovný bod bipolárneho tranzistora. Spínací stupeň s bipolárnym tranzistorom. Antisaturačné úpravy spínacieho stupňa.
- Všeobecné vlastnosti spätnoväzbových obvodov, základné typy spätnej väzby, dynamická stabilita zosilňovačov so spätnou väzbou. Lineárne jednosmerné a striedavé zosilňovače s VFA, CFA, NA. Lineárne aplikácie VFA. Komparátory a ich aplikácie.
- Prístroje na meranie elektrických veličín. Osciloskopy, analógový osciloskop, princíp činnosti, digitálny osciloskop princíp činnosti. Generátory ľubovoľných priebehov a digitálnych udalostí. Logické analyzátory. Spektrálna analýza signálov, princípy spektrálnych analyzátorov, využitie DFT a FFT v digitálnych osciloskopov. Automatické testovanie.

2. Logické systémy, číslicové systémy a číslicové počítače

- Popis kombinačných systémov. Normálne formy Booleovej algebry a ich výpis z máp. Vplyv dynamickej nedokonalosti stavebných prvkov. Kóder, dekóder, multiplexor, demultiplexor, úplná sčítačka. Popis sekvenčných systémov. Metódy syntézy. Mooreova a Meallyho metodika návrhu automatu. Kódovanie asynchrónnych systémov. Multikódy a unikódy, ich vplyv na binárny ekvivalent automatu. Synchronne sekvenčné systémy. Stavebné prvky logických systémov. Moderný návrh číslicových systémov. Štrukturovaný návrh. Shannonov rozvoj a univerzálne logické moduly. Multiplexory, demultiplexory, dekóдеры, en-kóдеры, hodnotové komparátory, sčítačky, generovanie a kontrola parity, logické posuvy. Základné paralelné a sekvenčné príkazy jazyka VHDL. Popis činnosti synchronnych riadiacich automatov v intenciách jazyka VHDL na úrovni registrových prenosov. Jednoregistrové jednofázové synchronne sekvenčné obvody (registre, čítače a ich aplikácie, analýza a syntéza obvodových riadiacich automatov).
- Von Neumannova a Harvardská architektúra počítača. Princíp činnosti číslicového počítača. Vnútropočítačová komunikácia. Zbernica, ako komunikačná cesta. Spôsoby riadenia periférií. Priame riadenie periférie procesorom. Využitie prerušenia procesora a jeho dôsledky na štruktúru programového vybavenia počítača. Priamy prístup do pamäte (DMA). Usporiadanie polovodičových pamätí a ich pripájanie na zbernicu.

3. Počítačové inžinierstvo a technické prostriedky riadiacich a informačných systémov

- Vlastnosti počítačového systému. Typické rysy počítačov založených na procesoroch typu ARM. Vlastnosti operačných systémov z hľadiska tvorby neštandardných aplikácií. Integrácia neštandardného technického vybavenia do počítačových systémov. Technické a programové vybavenie (ovládače). Vstavané počítačové systémy. Spoľahlivosť počítačových systémov.
- Vstavané systémy. Základné časti číslicových riadiacich a informačných systémov (ČRIS). Väzba ČRIS s okolím. Zdroje šumu a jeho frekvenčné vlastnosti. Anti-aliasig filtre a ich návrh. Základné princípy číslicovo-analógového a analógovo číslicového prevodu. Kvantovací šum a možnosti jeho redukcie. Číslicovo-analógový prevodník. Analógovo-číslcový prevodník. Priemyselné komunikačné rozhrania (RS485, CAN, LIN, Ethernet). RF-komunikačné prostriedky.

4. Komunikačné systémy a siete

- Protokolová architektúra TCP/IP. Štandardizácia v TCP/IP. Vrstvy, funkcie a protokoly architektúry TCP/IP. Komunikácia v sieťach s architektúrou TCP/IP – enkapsulácia, adresovanie a adresové systémy, zariadenia siete. Sieť s prepínaním paketov. Mobilné/bezdrôtové a pevné prístupové siete. Chrbticové siete (MPLS a Ethernet). Pevné a bezdrôtové LAN siete. Topológie a riadenie prístupu v LAN. Zariadenia v LAN. Smerovač, smerovacia tabuľka a proces smerovania v IP sieťach. Adresovanie a subsieťovanie v IPv4 a v IPv6. Koexistencia IPv4 a IPv6. Služby a protokoly transportnej vrstvy, porty, multiplexovanie, spojovo a nespojovo orientované služby, riadenie toku a zahľtenia. Aplikačná architektúra klient/server a peer-to-peer. Aplikačné protokoly a služby Domain Name Service (DNS), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), HTTP. Princípy, úlohy a funkcie zabezpečenia sietí. Šifrovanie, integrita, autenticita komunikácie. Bezpečnosť a zabezpečenie v architektúre TCP/IP – aplikácia po vrstvách (SSH, SSL/TLS, IPsec, EAPOL/WiFi). Technológia NAT. Základy programovania sieťových aplikácií – TCP/IP sockety. Vývojové trendy („All-IP“, IMS, SDN, virtualizácia).

Okruh: Počítačové inžinierstvo

Z nasledovných problémových okruhov určí garant študijného programu na základe návrhu vedúceho diplomovej práce minimálne tri problémové okruhy požadovaných znalostí súvisiace s témou záverečnej práce a špecializáciou študenta.

1. Diskrétnne systémy a číslicové spracovanie signálov

- Všeobecný popis diskretných systémov a signálov. Vzájomný vzťah medzi popisom diskretných systémov v časovej a obrazovej oblasti. Diskrétnne transformácie a ich vlastnosti. Stabilita diskretných systémov. Algebraické metódy vyšetrovania stability. Diskrétna realizácia PID algoritmov. Syntéza diskretných regulačných obvodov. Využitie diskretných transformácií v praktických aplikáciách (oznamovacia technika, elektronika, automatizačná technika a akustika).
- Klasifikácia signálov. Diskretizácia signálov (vzorkovanie, kvantovanie, kódovanie). Predikčné kvantovanie - SDM. Možnosti Č/A prevodu – matematická interpretácia. Frekvenčná analýza signálov spojitých v čase. Frekvenčná analýza signálov diskretných v čase. Vzorkovanie signálov v časovej a frekvenčnej oblasti. Diskrétna Fourierova transformácia a jej aplikácie. Filtrácia, návrh lineárnych číslicových filtrov - transformácia spojitého ekvivalentu, na základe rozloženia pólov a núl v komplexnej rovine, frekvenčné vzorkovanie, využitie časového okna v procese návrhu filtra. Technické prostriedky číslicového spracovania signálov.

2. Prenos dát

- Modulácia. Kódovanie. Prenosové média a prostriedky -charakteristiky, klasifikácia, hodnotenie. Paralelný prenos dát – rozhrania, podporné obvody, aplikácie. Sériový prenos dát – rozhrania, podporné obvody, aplikácie. Diaľkový prenos dát – modemy, komunikačné adaptéry, podporné obvody, aplikácie. Dátové spojenie – riadiace postupy, režimy, formáty. Komunikačné protokoly – znakové, bitové, sieťové protokoly, spôsoby implementácie. Podporné obvody a moduly LAN. Podporné obvody a moduly WAN, opakovače, mosty, smerovače, brány. Satelitný prenos dát, podporné obvody.

3. Zákaznícke integrované obvody a ich aplikácie

- Architektúra integrovaných obvodov typu CPLD, FPGA. Prehľad obvodov CPLD, FPGA firmy Xilinx.
- Efektívne využitie architektonických prvkov FPGA obvodov pri návrhu číslicových systémov. Možnosti efektívnej implementácie číslicových systémov s vysokým stupňom paralelizmu. Architektonická podpora FPGA obvodov firmy Xilinx pre implementáciu veľmi rýchlych systémov číslicového spracovania signálov. Embedded soft-core mikroprocesory, aplikácie ZIO.

4. Aplikácie počítačových systémov v riadiacich obvodoch

- Základné pojmy z teórie dynamických systémov. Lineárne spojité systémy, popis dynamických vlastností systému. Vonkajší popis spojitých lineárnych systémov (SLS) v časovej a frekvenčnej oblasti. Vnútorňý popis SLS, metódy linearizácie. Regulátory a analýza regulačných obvodov. 6. Klasifikácia regulátorov, presnosť regulácie. Stabilita SLS, kritéria stability. Stabilita regulačných obvodov, ukazovatele kvality a presnosti regulácie. Metódy syntézy regulačných obvodov. Diskrétne systémy, popis diskrétneho regulačného obvodu a jeho dynamických vlastností.
- Štruktúry číslicových obvodov automatického riadenia. Diskrétne a stupňové funkcie, Č/A prevodník ako tvarovací člen, D-L transformácia. Z-transformácia diskrétnych a stupňových funkcií. Výpočet Z-obrazov lineárnych dynamických členov. Diferenčné rovnice, stupňové prenosy a charakteristiky. Stabilita lineárnych číslicových obvodov. Rozdelenie a vlastnosti číslicových riadiacich algoritmov. Diskrétny PID algoritmus.

5. Programovacie techniky a databázové systémy

- Pokročilé objektové technológie. Jazyk C# (premenné, dátové typy, cykly, triedy, štruktúry, polia, vlastnosti, indexery), objektové vlastnosti (dedičnosť, polymorfizmus, zapuzdrenie, rozhrania, delegáti, udalosti, výnimky, generiká), GUI (WinForms, WPF, návrhový vzor MVVM), práca so súborami a dátami (LINQ, streamy, atribúty, serializácia), dátové zdroje a architektonické návrhové vzory (ADO.NET, DataSet, NHibernate, Entity Framework), práca so sieťou a webovými službami (WCF, sockety), webové technológie (ASP.NET, návrhový vzor MVC), metaprogramovanie (reflexia, abstraktný syntaktický strom).
- Základné pojmy. Architektúra databázových systémov. Entitno - relačné modelovanie. Relačný databázový systém. Relačná algebra. Normalizácia dát. Základy jazyka SQL. Manipulácia s dátami v jazyku SQL. Kurzory. Princípy dátových skladov. Získavanie znalostí.

6. Mikroprocesory a mikropočítače

- Mikroprocesory - vývoj, súčasný stav, kritéria ich hodnotenia a delenia. Prvky, komponenty, väzby. Architektúry typu CISC a RISC. Procesory firiem Intel – trieda IBM PC, Motorola, Zilog. Power PC procesory. Časovanie. Správa pamäti (segmentácia, stránkovanie). Systém prerušenia. Prúdové spracovanie, viacnásobné prúdové spracovanie. Spolupráca mikroprocesora s okolím. Optimalizácia aplikácií s MP.
- Klasifikácia mikrokontrolérov (MCU) a oblasti ich použitia. Princíp činnosti a spolupráca jednotlivých podsystémov MCU (centrálne procesorová jednotka, pamäťový podsystém, prerušovací podsystém, V/V podsystém). Obvodové riešenie a činnosť typického predstaviteľa mikrokontrolérov s jadrom ARM. Programovacie techniky – jazyk symbolických adries, C, C++.

Informačný manažment

5IZ1M2 Štátna skúška

Problémové okruhy predmetov štátnej skúšky

Okruh: Informačná podpora manažmentu

1. Manažérske účtovníctvo:

Členenie nákladov z rôznych hľadísk a ich zobrazenie, kalkulácie z hľadiska času, spôsobu zostavovania a kalkulačné metódy. Plánovanie ako proces formovania cieľov podniku a rozpočtovanie cez hlavný podnikový rozpočet. Rozpočtová súvaha, výsledovka, rozpočet peňažných tokov a iné čiastkové rozpočty, rozpočet režijných nákladov, jeho tvorba, metóda zostavovania a kontrola.

2. Informačný manažment:

Informačný manažment – etapy jeho rozvoja, poňatie, poslanie a význam v podnikovej praxi. Informačná stratégia a Informačný audit v podniku. IT Infrastructure Library (ITIL) – charakteristika. Service Level Agreement (SLA), Service Level Management (SLM) a Operational Level Agreement (OLA). Projektovanie a riadenie projektov IS/IKT v podniku a metódy a techniky merania efektívnosti IS/IKT v podniku.

3. Manažérske informačné systémy:

Informácie a IS/IKIT v podniku, ich poslanie a význam pre riadenie v podniku, model podnikového IS na podporu riadenia a rozhodovania. Práca s dátami v podnikoch – databázy, datawarehouse, datamining, big data. Informačné systémy na podporu rozhodovania – OLAP, MIS, BI/CI, DSS, Expertné IS. Informačné systémy na podporu kolaborácie v podniku – workflow, groupware, sociálne siete. Informačné systémy na podporu Business process managementu a reeinziniering procesov v podniku.

4. Projektový manažment:

Konvenčné verzus agilné riadenie projektu, úrovne riadenia v projekte, riadenie rizika v projekte, riadenie kvality v projekte, riadenie času a nákladov v projekte. Postačí, ak k časti ... postup tvorby manažérskeho systému“ bude pridané do zátvorky „projektové metodiky“. Vymedzenie projektu: charakteristické znaky projektu, zdôvodnenie projektu, logický rámec projektu, životný cyklus projektu. Proces plánovania projektu: opis produktu, časové a nákladové dispozície projektu. Organizačná štruktúra projektu, riadenie etáp projektu, ukončenie projektu. Projektové metodiky a techniky: PRINCE2, PMBOK, IPMA, ISO 21500, SCRUM.

Okruh: Manažment podniku

1. Marketingové riadenie:

Strategický marketing – strategické marketingové riadenie: zmysel, význam a využitie marketingovej stratégie; príklady marketingových stratégií z praxe (úspešné, neúspešné...). Značka – budovanie, riadenie, „brandingový“ proces: využitie v praxi, riadenie hodnoty značky, modely hodnoty značky, konkrétne príklady riadenia značky a brandigu. Význam informácií pre marketing a strategický marketing: konkrétne príklady úspešného využívania informácií pre efektívne marketingové riadenie; vzťah témy k znalostnému manažmentu. Kooperácia ako princíp pre získanie konkurenčnej výhody: kooperačný manažment; kooperačné organizačné formy (klaster, joint-venture, strategické aliancie...); konkrétne príklady. Hodnota pre zákazníka – tvorba a riadenie hodnotového reťazca: business model; princípy správneho nastavenia hodnotového reťazca; zlyhanie hodnotového reťazca; konkrétne príklady. Zákaznícka orientácia: dobre cielený marketing; nízko-nákladový marketing; tvorba a riadenie komunit; tvorba produktov v zmysle zákazníckej orientácie; konkrétne príklady. Aktuálne trendy v marketingovom riadení: maloobchod, veľkoobchod, zákaznícke správanie a jeho skúmanie, prostredie internetu, globálne trendy...

2. Medzinárodný manažment a marketing:

Prostredie medzinárodného manažmentu, internacionalizácia podnikov, globalizácia hospodárskeho

života, rozhodovanie o internacionalizácii podniku. Formy pôsobenia na medzinárodnom trhu. Internacionalizácia podniku formou vstupu na medzinárodný trh. Segmentácia medzinárodného trhu, výber vhodných cieľových trhov, positioning. Organizovanie v medzinárodne činných podnikoch. Riadenie ľudských zdrojov a riadenie kultúrnej diverzity v nadnárodných spoločnostiach. Medzinárodná výrobná a značková politika, medzinárodná cenová, distribučná a komunikačná politika. Význam kultúry a interkulturálnej komunikácie pre úspech na medzinárodnej scéne. Profil a štýl práce manažérov v nadnárodných podnikoch.

3. Manažérska komunikácia:

Komunikácia v práci manažéra: prístupy a štýly komunikácie. Asertivita, vyjednávanie v obchodnom rokovaní a riešenie konfliktov. Efektívna komunikácia manažéra so zamestnancami, zákazníkmi a obchodnými partnermi. Príprava a priebeh obchodných rokovaní, efektívne organizovanie a vedenie schôdze. Komunikácia manažéra v tíme a v organizácii. Interkulturálna komunikácia.

4. Organizačné správanie:

Vymedzenie a význam organizačného správania ako vednej disciplíny a metódy rozvoja organizačného správania. Obsah systémového prístupu v organizačnom správaní vo väzbe na zdokonaľovanie organizácií. Vymedzenie vplyvu osobnosti a motivácie, vysvetlenie individuálnych odlišností osobnosti. Význam tímovej práce, charakteristika a klasifikácia tímových rolí. Charakteristika transformačného vodcovstva a rysy efektívnych vodcov. Obsah a význam moci z hľadiska riadenia organizácie, zábery klík a koalícií v mocenskom boji. Vymedzenie pozitívnych i negatívnych aspektov konfliktu, riešenie konfliktu a dôsledok konfliktu. Vymedzenie kultúry organizácie, klasifikácia kultúr v organizácii a metódy analýzy kultúry. Definovanie a význam kariéry, vývoj kariéry, profesionálne typy osobnosti z hľadiska kariéry. Vymedzenie pozitívneho a negatívneho vplyvu stresu, príčiny vzniku stresu, zvládanie stresu. Charakterizovanie organizačných štruktúr a rysy správania jednotlivcov v rôznych typoch štruktúr. Obsah organizačného rozvoja a organizačnej zmeny a spôsoby znižovania odporu voči zmene.

5. Manažérske rozhodovanie:

Informácie, údaje a poznatky, informačné potreby, informácie a manažment. Informačná podpora rozhodovania. Manažment ako rozhodovací proces a jeho základný model. Rozhodovanie v dobre a nedobre štruktúrovaných problémoch. Rozhodovanie v podmienkach istoty, rizika a neurčitosti. Informačné technológie a informačné systémy podporujúce rozhodovanie. Základné metódy a techniky v manažmente – empirické, exaktné a heuristické metódy rozhodovania.

6. Logistika:

Logistické operácie, logistika ako obslužná operácia, interné a externé logistické operácie. Vstupná logistika, výstupná logistika, podniková logistika. Logistické segmenty v organizácii: zásobovací systém, výrobný systém, distribučný systém. Riadenie vzťahov so zákazníkmi (CRM), riadenie vzťahov s dodávateľmi (SRM). Systémy riadenia objednávok, analýza a plánovanie dopytu a jeho prognózovanie. Analýza a riadenie zásob, sklady a skladovanie, riadenie skladových operácií (WMS).

7. Strategický manažment:

Podstata a význam strategického manažmentu, strategický manažment v podniku, stratégia ako plánovací nástroj, postup práce so stratégiou (fázy), druhy a typy stratégií. Diagnóza východiskového postavenia, analýza vonkajšieho prostredia, analýza vnútorného prostredia, analýza konkurencie. Vízia, filozofia, poslanie, ciele, varianty, výber stratégie, podnikateľská a čiastkové stratégie. Implementácia stratégie, adaptácia stratégie, podporné nástroje. Kontrolovanie a hodnotenie stratégie, podporné nástroje.

Inteligentné informačné systémy

5IZ1I2 Štátna skúška

Problémové okruhy predmetov štátnej skúšky

Okruh: Informačné systémy pre rozhodovacie procesy

1. Údajové štruktúry:

Abstraktné dátové typy, výpočtová a pamäťová zložitosť algoritmov, zoznamy, fronty (FIFO, LIFO), viacrozmerné pole, prioritný front a jeho implementácia (implicitná, Fibonacciho a párovacia halda), stromy (binárne, viaccestné, unárne), ich reprezentácia, algoritmy, grafy orientované, neorientované - implementácie (polia, hviezdy, krížové reprezentácie), implicitné implementácie tabuľky, hešovacie techniky, samoorganizujúce explicitné implementácie tabuľky (AVL, 2-3, 2-4, B, RB, Splay, Skip, Treap, znakový strom), algoritmy triedenia tabuliek (výberom, vkladáním, výmenami, rozdeľovaním, spájaním), poradové štatistiky, štruktúry a algoritmy pre intervalové a viacrozmerné vyhľadávanie (intervalové stromy, k-d stromy, Quad- stromy, vyhľadávanie podľa čiastočnej zhody, invertované a grid súbory), reťazce - kódovanie a vyhľadávanie, sekvenčné súbory, súbory s priamym prístupom - organizácia a implementácie: heap, hešovací súbor (statické, dynamické, rozšíriteľné, lineárne hešovanie), B-strom, B+ strom, indexsekvenčný súbor, súbor s úplným indexom.

2. Architektúry informačných systémov:

Základné pojmy, typy informačných systémov, služby a aplikácie informačných systémov; riadenie projektov, koncepcia projektu, plán projektu, realizácia a odovzdanie projektu; všeobecné princípy tvorby systémov; metódy a postupy návrhov systémov; strategické plánovanie informačných systémov; procesný prístup a workflow; modely a modelovanie informačných systémov; životný cyklus informačného systému, modely životného cyklu; metodiky návrhu informačných systémov; štruktúrovaná analýza a štruktúrované navrhovanie; objektová analýza a objektové navrhovanie; meranie výkonnosti/metrika informačných systémov.

3. Modely a metódy na sieťach:

Graf a špeciálne podgrafy ich typy a vlastnosti (orientácia, ohodnotenie, súvislosť, sled, cesta, ťah, kružnica), princípy metód vyhľadávania najkratších ciest na grafoch (metódy label set a label correct), modely základných úloh na sieťach (umiestňovacie úlohy, úlohy okružných jász), heuristické metódy riešenia úloh na sieťach (primárne a duálne heuristiky, vkladacie a výmenné heuristiky, stratégie BA, FA, výhodnostný koeficient, dekompozičné heuristiky), princípy metaheuristik (simulated annealing, tabu search, genetické algoritmy).

4. Výpočtové a vyhodnocovacie techniky:

Pravdepodobnostné a štatistické vlastnosti údajov a ich číselné charakteristiky (rozdelenia pravdepodobnosti-binomické, geometrické, Poissonovo, normálne, gama, ich charakteristiky stredná hodnota, rozptyl, kvantily), intervalové charakteristiky normálneho rozdelenia, lineárna regresia (metóda najmenších štvorcov), princípy exaktných optimalizačných metód (simplexová metóda, metóda vetiev a hraníc), typové úlohy lineárneho programovania a ich modely (úloha plánovania výroby, zmiešavacie úloha, dopravná úloha), typové úlohy celočíselného lineárneho programovania a ich modely (úloha o batohu, úloha plánovania výroby s nedeliteľnosťou).

5. Databázové systémy:

Architektúry Databázových systémov a modelovanie databáz, integrita databáz, transakčné spracovanie a paralelizmus databáz, konštrukcia databázových systémov, distribuované databázové systémy.

6. Diskrétna simulácia:

Statické modelovanie (metóda Monte Carlo), algoritimizácia simulačných modelov, metóda plánovania udalostí, etapy simulačného projektu, modelovanie vstupných dát, analýza výsledkov simulačných experimentov (simulácia s ukončením, simulácia bez ukončenia s ustálenými podmienkami),

spojitá a kombinovaná simulácia (princíp, využitie, metódy), generátory náhodných čísel (pseudonáhodné čísla, kongruenčné generátory náhodných čísel), testovanie generátorov náhodných čísel (teoretické a empirické testy), generovanie náhodných veličín (metóda inverznej transformácie, metóda prijatia a odmietnutia), agentovo orientované architektúry simulačných modelov, distribuovaná simulácia, konzervatívne a optimistické metódy synchronizácie distribuovaných simulačných modelov.

7. Kryptografia a bezpečnosť:

Všeobecné základy kryptografie (účely kryptografie, kryptografický systém, zásady bezpečnosti, typy útokov), klasické šifry a metódy klasickej kryptoanalýzy (frekvenčná analýza, index koincidence), súčasná symetrická kryptografia (systémy Feistelovho typu, DES, AES), kryptografia s verejným kľúčom a RSA algoritmus, prúdové šifry (One Time Pad, systémy založené na generátoroch pseudonáhodných čísel), identifikácia, autentifikácia a digitálny podpis.

Okruh: Optimalizácia a vizualizácia v inteligentných informačných systémoch

Z nasledovných problémových okruhov oblastí znalostí určí garant študijného programu na základe návrhu vedúceho diplomovej práce minimálne tri problémové okruhy pokrývajúce požadované znalosti súvisiace s témou záverečnej práce a špecializáciou študenta:

1. Teória podniku:

Východiskové problémy hospodárstva, výroba, dopyt, ponuka, rovnováha a nerovnováha, alokácia zdrojov, a všeobecná rovnováha, teória obnovy výrobných prostriedkov, teória zásob.

2. Fuzzy množiny a neurónové siete:

Fuzzy množiny (funkcia príslušnosti, konvexnosť, normovanosť, t-normy a t-conormy), fuzzy číslo (trojuholníkové, lichobežníkové, aritmetické operácie na fuzzy číslach, porovnávanie fuzzy čísel), fuzzy relácie (skladanie fuzzy relácií, princíp rozšírenia, if-then relácia, pravidlo odvodzovania), úlohy lineárneho programovania s neistými koeficientmi, Tanaka-Assaiova metóda. Neurón a neurónová sieť (typy sietí), tréning neurónovej siete, optimalizácia pomocou neurónovej siete.

3. Komunikačné systémy:

Dopravný systém, grafický a matematický model, modelovanie nákladov na úsekoch, princípy metód vyhľadávania najkratších ciest (metódy label set a label correct), formulácia a modely základných úloh na sieťach (dopravná úloha, umiestňovacia úloha, úlohy okružných jazd), heuristické metódy riešenia (primárne a duálne heuristiky), teória dopravného prúdu, optimálne riadenie dynamických systémov (vlakov).

4. Získavanie znalostí z dát:

reprezentácia znalostí, vyhľadávanie informácií, metódy a princípy, dátové sklady, čistenie dát, asociatívne metódy, zhlukovanie, neurónové siete, fuzzy množiny.

5. Geografické informačné systémy:

Modelovania zemského povrchu (základné pojmy z kartografie, priestorové modely zobrazovania, počítačová grafika), údajové štruktúry používané v GIS (vektorové, rastrové, atribútové informácie, metainformácie, väzby údajov do vrstiev, väzby medzi vrstvami), získavanie údajov – digitalizácia (riadená a neriadená rasterizácia, vektorizácia, rozpoznávanie textov, metódy spájania a doplnenia údajov získaných z rôznych podkladov a zdrojov), vektorové analýzy (zjednotenie elementov, výrez na základe inej mapy, buffer, priradenie atribútov na základe pozície, geokódovanie, sieťové analýzy), rastrové analýzy (vzdialenostné, nákladové, zhluková analýza, predikcia zmien v čase a priestore), multikriteriálne analýzy (využitie fuzzy kriviek na normalizáciu kritérií, stanovenie váh účelovej funkcie, riešenie konfliktných cieľov).

6. Optimalizačné procesy a ich implementácia:

Informačné systémy na podporu rozhodovania, formulácia optimalizačných úloh vrátane relaxácie podmienok a pokutových funkcií, reprezentácia optimalizačných úloh v údajových štruktúrach, zobrazovanie a spracovanie výsledkov optimalizačných úloh, zobrazovanie na mape, vizualizácia vstupných a výstupných údajov, heuristiky založené na prehľadávaní okolí, metaheuristiky Simulated Annealing a Tabu search, princípy vývojových metaheuristik, genetické algoritmy, metaheuristika rozptýleného prehľadávania (Scatter Search), metaheuristika mravenčích kolónií, memetické prehľadávanie, hyper heuristiky, adaptívne prehľadávanie.

7. Logistické systémy:

Štruktúra distribučného systému a metódy jej optimálneho návrhu, úlohy taktického rozhodovania (úloha odberných dní), úloha okružných jázd, úplná úloha návrhu distribučného systému a jej dekompozícia, model dopravnej siete a metódy hľadania najlacnejších ciest, verejné a súkromné obslužné systémy, heuristiky a metaheuristiky pre riešenie logistických úloh, harmonogramy dodávok, optimalizácia odberných dní, úlohy okružných jázd a metódy ich riešenia, metódy riešenia úlohy obsluhy úsekov dopravnej siete, špeciálne heuristiky pre riešenie úloh okružných jázd, časové rozvrhy.

Aplikované sieťové inžinierstvo

5IZ1S2 Štátna skúška

Problémové okruhy predmetov štátnej skúšky

Cieľom znalostí pre študijný program je:

- schopnosť projektovať, vytvárať, a rozvíjať systémy založené na IKT
- porozumenie princípom súčasných IKS
- poznať pokročilé architektúry IKS

1. Pokročilé architektúry IKS

- metódy, techniky a prostriedky modelovania
 - pozná modely spracovania, prenosu informácie a prevádzky v sieťach
 - pozná a vie aplikovať úlohy dimenzovania
 - vie vypočítať oneskorenie a straty paketov
 - rozumie mechanizmom služieb, pozná ich požiadavky
 - pozná a vie aplikovať metodiky, architektúry a nástroje QoS
- spoľahlivosť a bezpečnosť komunikačných sietí
 - pozná šifrovacie systémy, kryptografické útoky, problematiku bezpečnosti a zabezpečenia IKS
 - rozumie princípom identifikácie, autentifikácie a digitálneho podpisu
 - vie aplikovať získané poznatky pri návrhu a aplikovaní zabezpečenia
- pokročilé internetové technológie a projektovanie IKS riešení
 - pozná architektúry IKS, rozumie funkciám vrstiev
 - pozná a rozumie prístupovým sieťam, pozná základné vlastnosti ich technológií
 - vie sa rozhodnúť pri ich konkrétnej praktickej aplikácii
 - pozná dizajn, technológie a služby sietí poskytovateľov
 - vie posúdiť a rozhodnúť vhodnosť modelu pre danú aplikáciu nasadenia v komplexnom IKS riešení
 - pozná aktuálne vývojové trendy
- programovanie, tvorba programového vybavenia počítačových a sieťových systémov
 - pozná algoritmy, údajové štruktúry a programovacie techniky
 - pozná a rozumie špecifikám tvorby aplikácií pre komunikačné systémy
 - vie aplikovať vhodné algoritmy a údajové štruktúry pre získanie požadovaného správania komunik. uzla
 - vie navrhnuť, implementovať a spravovať programové vybavenie komunikačných uzlov
 - pozná charakteristiky, princípy a architektúry sieťových OS
- integrácia systémov
 - pozná, rozumie a vie aplikovať metódy integrácie systémov
 - pozná systém štandardov a odporúčaní z pohľadu systémovej integrácie
 - vie na základe dostupných informácií odhadnúť cenu riešenia,
 - má vedomosti z návrhu, projektovania, výberu a realizácie komplexných IKS riešení

2. Informačné procesy a manažment IKS

- pozná modely riadenia prenosovej kapacity

- vie navrhnuť, aplikovať a prezentovať vhodné riešenie na základe poznania požiadaviek a merania
- pozná informačné procesy IK systémov a mechanizmy ich riadenia.

3. Spoločenské, morálne a právne súvislosti vývoja a používania IKS

- pozná etické princípy tvorby a používania IKS
- je schopný posúdiť sociálne aspekty ich používania
- má právne vedomie používania IKT a autorských práv
- vie riešiť bezpečnosť a ochrana údajov v IKS a pozná ich bezpečnostné štandardy

4. Diskrétna a aplikovaná matematika

- teória signálov, informácie a oznamovania
 - rozumie metódam transformácie signálov, multiplexu a prenosu signálu
 - vie zostaviť model signálu a model lineárneho systému so zadanými charakteristikami
 - rozumie koncepcii miery informácie a entropie, koncepcii detekčných a opravných kódov
 - vie princípy spoľahlivého a efektívneho prenosu informácie a ich použitie
 - rozumie metódam prístupu na spoločné komunikačné prostredie
- rozumie a vie aplikovať poznatky z teórie kryptografie

5. Výskum, projektovanie a diplomová práca

- vie v komunikácii so zákazníkom analyzovať jeho požiadavky, získať a triediť informácie
- vie rozložiť riešenie problému a vypracovať jeho zadania
- zvláda riešenie/riadenie projektu (časti výskumnej úlohy, diplomovej práce)
- vie odhadnúť objem práce a časový plán malého projektu
- vie prezentovať a obhájiť výsledky