

Zpráva o stavu výzkumu ve skupině technických a inženýrských věd v ČR

Michael Šebek, Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Metodika 17+ a její
předběžné letošní výsledky

2. Engineering and Technology

2000	2. Engineering and Technology	20100	2.1 Civil engineering	20101	Civil engineering	ENGINEERING, CIVIL	JN - Stavebnictví
				20102	Construction engineering, Municipal and structural engineering	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY	JM - Inženýrské stavitelství
				20103	Architecture engineering		GB - Zemědělské stroje a stavby
				20104	Transport engineering	TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY	AL - Umění, architektura, kulturní dědictví
			2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering	20201	Electrical and electronic engineering	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	JO - Pozemní dopravní systémy a zařízení
				20202	Communication engineering and systems		JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika
				20203	Telecommunications	TELECOMMUNICATIONS	JB - Senzory, čidla, měření a regulace
				20204	Robotics and automatic control	ROBOTICS	JW - Navigace, spojení, detekce a protipatření
				20205	Automation and control systems	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	
				20206	Computer hardware and architecture	COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE	JD - Využití počítačů, robotika a její aplikace
		20300	2.3 Mechanical engineering	20301	Mechanical engineering	ENGINEERING, MECHANICAL	JC - Počítačový hardware a software
				20302	Applied mechanics	MECHANICS	
				20303	Thermodynamics	THERMODYNAMICS	JR - Ostatní strojírenství
				20304	Aerospace engineering	ENGINEERING, AEROSPACE	IT - Pohon, motory a paliva
				20305	Nuclear related engineering: (nuclear physics to be 1.3)	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	JQ - Strojní zařízení a nástroje
				20306	Audio engineering, reliability analysis		GB - Zemědělské stroje a stavby
		20400	2.4 Chemical engineering	20401	Chemical engineering (plants, products)	ENGINEERING, CHEMICAL	BJ - Termodynamika
				20402	Chemical process engineering		JU - Aeronautika, aerodynamika, letadla
			2.5 Materials engineering	20501	Materials engineering	METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	JV - Kosmická technologie
				20502	Paper and wood	MATERIALS SCIENCE, PAPER & WOOD	JF - Jaderná energetika
				20503	Textiles; including synthetic dyes, colours, fibres (nanoscale materials to be 2.10, biomaterials to be 2.9)	MATERIALS SCIENCE, TEXTILES	JS - Řízení spolehlivosti a kvality, zkušebnictví
				20504	Ceramics	MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	JL - Úprava materiálu a lomová mechanika
				20505	Composites (including laminates, reinforced plastics, cermets, combined natural and synthetic fibre fabrics, filled composites)	MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES	
				20506	Coating and films	MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	
		20600	2.6 Medical engineering	20601	Medical engineering	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	CI - Průmyslová chemie a chemická inženýrství
				20602	Medical laboratory technology (including laboratory samples analysis; diagnostic technologies) (Biomaterials to be 2.9 [physical characteristics of living material as related to medical implants, devices, see 2.9])	CELL & TISSUE ENGINEERING	JP - Průmyslové procesy a zpracování
						ENGINEERING, BIOMEDICAL	JH - Keramika, žáruvzdorné materiály a skla
							JI - Kompozitní materiály
							JK - Koroze a povrchové úpravy materiálu
		20700	2.7 Environmental engineering	20701	Environmental and geological engineering, geotechnics	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL	
				20702	Petroleum engineering (fuel, oils)	ENGINEERING, PETROLEUM	DH - Báňský průmysl včetně těžby a zpracování uhlí
				20703	Mining and mineral processing	MINING & MINERAL PROCESSING	
				20704	Energy and fuels	ENERGY & FUELS	JE - Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie
				20705	Remote sensing	REMOTE SENSING	JT - Pohon, motory a paliva
				20706	Marine engineering, sea vessels	ENGINEERING, MARINE	
		20800	2.8 Environmental biotechnology	20801	Environmental biotechnology		
				20802	Bioremediation, diagnostic biotechnologies (DNA chips and biosensing devices) in environmental management	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	JP - Průmyslové procesy a zpracování
				20803	Environmental biotechnology related ethics		JQ - Strojní zařízení a nástroje
		20900	2.9 Industrial biotechnology	20901	Industrial biotechnology		
				20902	Bioprocessing technologies (industrial processes relying on biological agents to drive the process) biocatalysis, fermentation	MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS	
				20903	Bioproducts (products that are manufactured using biological material as feedstock) biomaterials, bioplastics, biofuels, bio-derived bulk and fine chemicals, bio-derived novel materials		GI - Potravinářství
		21000	2.10 Nano-technology	21001	Nano-materials (production and properties)	NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	JV - Sčelná zbraň, munice, výbušniny, bojová vozidla
				21002	Nano-processes (applications on nano-scale) (biomaterials to be 2.9)		KA - Vojenství
		21100	2.11 Other engineering and technologies	21101	Food and beverages	FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	
						ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	
						ENGINEERING, INDUSTRIAL	
						ENGINEERING, MANUFACTURING	
						INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	
						MICROSCOPY	
						IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY	
						SPECTROSCOPY	

Struktura oborů OECD (Frascati manual) - převodník M17+ akt. k 21. 8. 2018

Č.	Vědní oblast	Č.2	FIELDS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT (FORD)	Č.3	DETAILED FORD	WOS Category	RIV (dominující vazba)
		10100	1.1 Mathematics	10101	Pure mathematics	MATHEMATICS	BA - Obecná matematika
				10102	Applied mathematics	MATHEMATICS, APPLIED	BD - Teorie informací
				10103	Statistics and probability	STATISTICS & PROBABILITY	BB - Aplikovaná statistika, operační výzkum
						LOGIC	
						MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	
						PHYSICS, MATHEMATICAL	
		10200	1.2 Computer and information sciences	10201	Computer sciences, information science, bioinformathics (hardware development to be 2.2, social aspect to be 5.8)	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	IN - Informatika BC - Teorie a systémy řízení BD - Teorie informací AF - Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi
						COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	
						COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS	
						COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING	
						COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	
						LOGIC	
						COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	

SKAKUI

Setkání kateder automatizace, kybernetiky, ui a informatiky
Stretnutie katedier automatizácie, kybernetiky, ui a informatiky

Struktura oborů OECD (Frascati manual) - převodník M17+ akt. k 21. 8. 2018

Č.	Vědní oblast	Č.2	FIELDS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT (FORD)	Č.3	DETAILED FORD	WOS Category	RIV (dominující vazba)
10000	1. Natural Sciences	10200	1.2 Computer and information sciences	10201	Computer sciences, information science, bioinformatics (hardware development to be 2.2, social aspect to be 5.8)	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	IN - Informatika BC - Teorie a systémy řízení BD - Teorie informací AF - Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi
						COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	
						COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS	
						COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING	
						COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	
						LOGIC	
						COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	

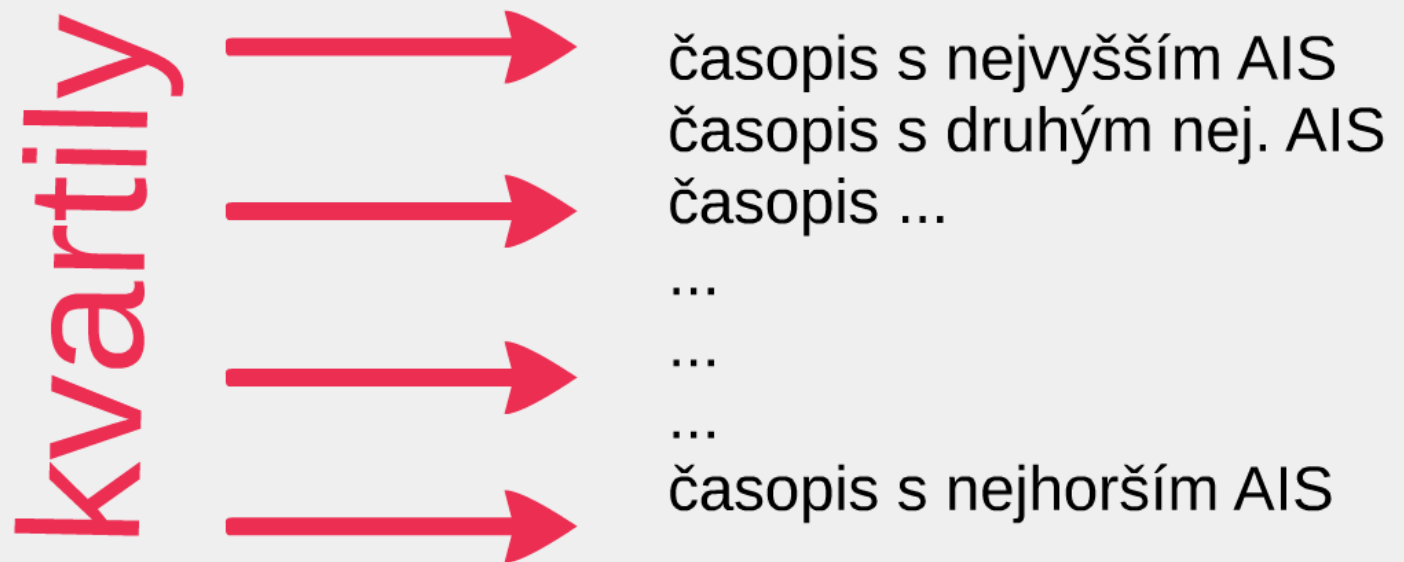
elektrotechnických fakult?

2000	2. Engineering and Technology	20200	2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering	20201	Electrical and electronic engineering	ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika JB - Sensory, čidla, měření a regulace
				20202	Communication engineering and systems		JW - Navigace, spojení, detekce a protipatření
				20203	Telecommunications	TELECOMMUNICATIONS	
				20204	Robotics and automatic control	ROBOTICS	JD - Využití počítačů, robotika a její aplikace
				20205	Automation and control systems	AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	
				20206	Computer hardware and architecture	COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE	JC - Počítačový hardware a software

M2

Bibliometrie

kvartil AIS dle pořadí časopisů



mezinárodní
národní
VO

medián AIS dle pořadí článků

→
medián

mezinárodní
národní
VO

časopis s nejvyšším AIS

článek 1.

článek 2.

...

článek poslední

časopis s druhým nej. AIS

článek 1.

článek 2.

...

článek poslední

časopis ...

...

...

...

časopis s nejhorším AIS

článek 1.

článek 2.

...

článek poslední

~~IF = Impact Factor~~

~~průměrný počet citací článku v časopise za 2 nebo 5 let~~

AIS = Article Influence Score
za 5 let

potlačuje vliv velikosti časopisu
citace z téhož časopisu nepočítá
citace z více citovaných
časopisů počítá více

SJR = Scimago Journal Rank
je podobný AIS

Wos **J**_{imp}

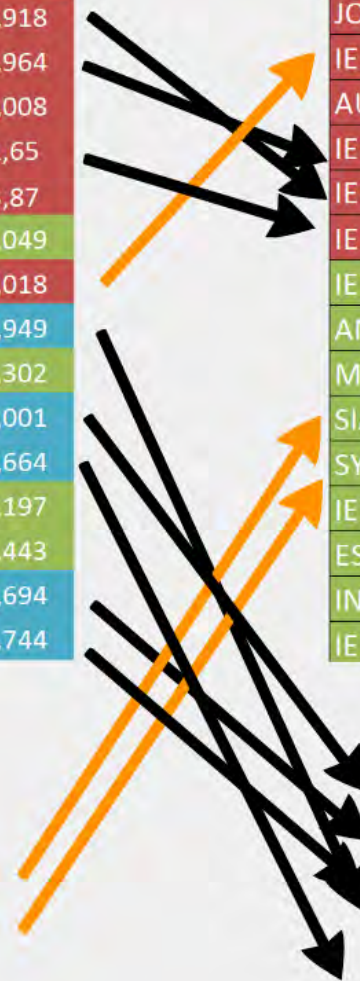
Scopus **J**_{sc}

AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS

IF vs AIS

IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	7,168	1,918
IEEE Transactions on Industrial Informatics	6,764	1,964
AUTOMATICA	5,451	2,008
IEEE CONTROL SYSTEMS MAGAZINE	5,196	1,65
JOURNAL OF MACHINE LEARNING RESEARCH	5	3,87
IEEE-ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS	4,357	1,049
IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL	4,27	2,018
Nonlinear Analysis-Hybrid Systems	3,963	0,949
IEEE TRANSACTIONS ON CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGY	3,882	1,302
IEEE Transactions on Automation Science and Engineering	3,502	1,001
ISA TRANSACTIONS	3,394	0,664
INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBUST AND NONLINEAR CONTROL	3,393	1,197
IEEE ROBOTICS & AUTOMATION MAGAZINE	3,276	1,443
JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE-ENGINEERING	3,139	0,694
ENGINEERING APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2,894	0,744

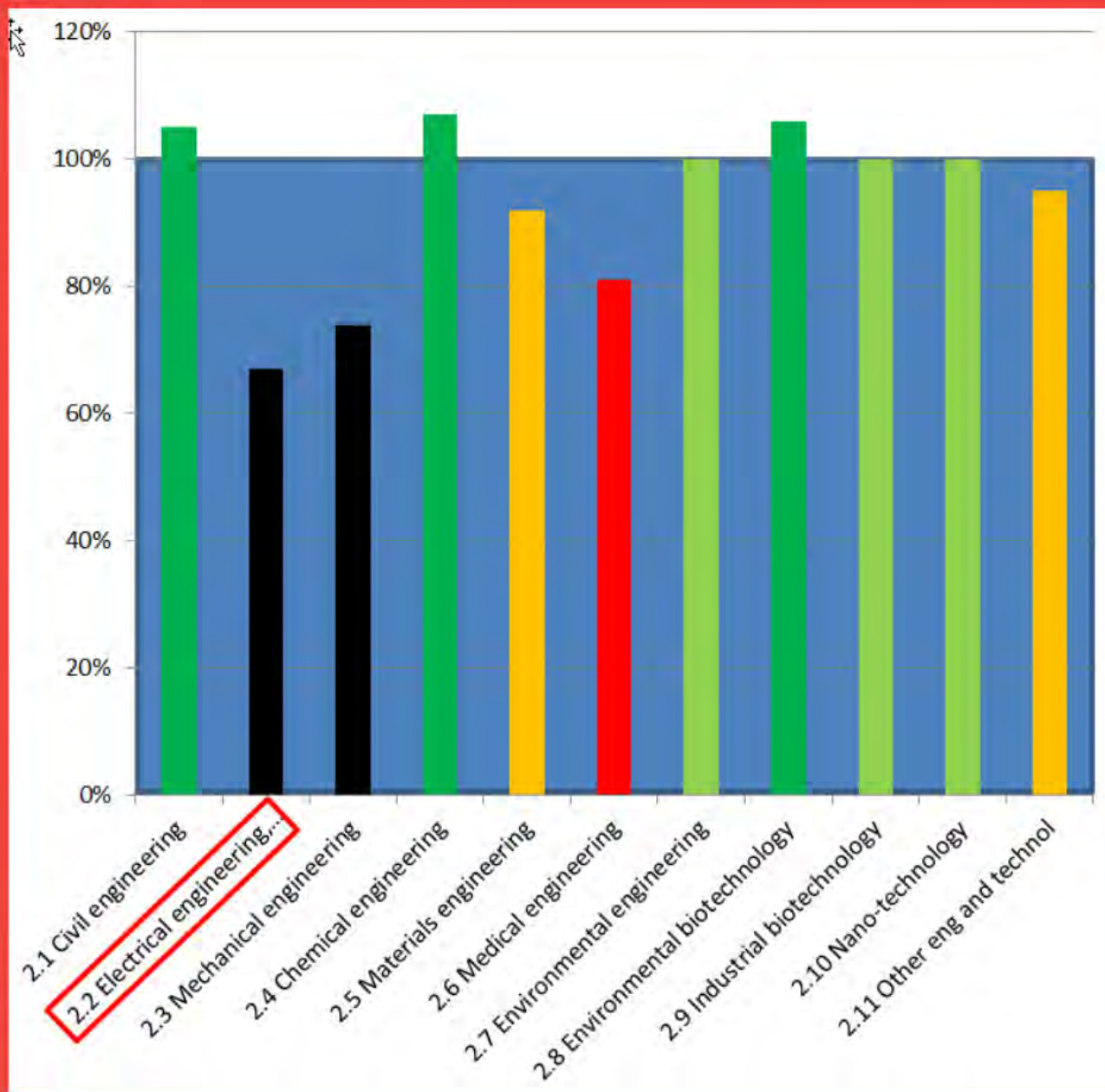
JOURNAL OF MACHINE LEARNING RESEARCH	5	3,87
IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL	4,27	2,018
AUTOMATICA	5,451	2,008
IEEE Transactions on Industrial Informatics	6,764	1,964
IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	7,168	1,918
IEEE CONTROL SYSTEMS MAGAZINE	5,196	1,65
IEEE ROBOTICS & AUTOMATION MAGAZINE	3,276	1,443
ANNUAL REVIEWS IN CONTROL	2,627	1,438
MATHEMATICS OF CONTROL SIGNALS AND SYSTEMS	1,667	1,418
SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION	1,45	1,401
SYSTEMS & CONTROL LETTERS	2,55	1,314
IEEE TRANSACTIONS ON CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGY	3,882	1,302
ESAIM-CONTROL OPTIMISATION AND CALCULUS OF VARIATIONS	1,54	1,271
INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBUST AND NONLINEAR CONTROL	3,393	1,197
IEEE-ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS	4,357	1,049

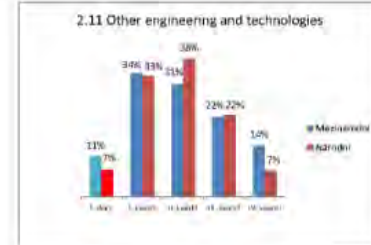
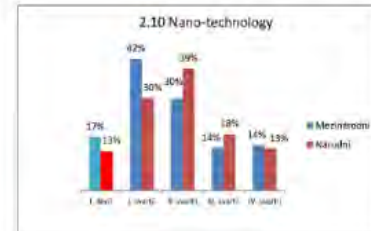
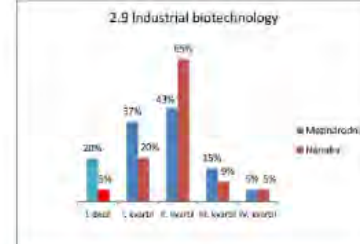
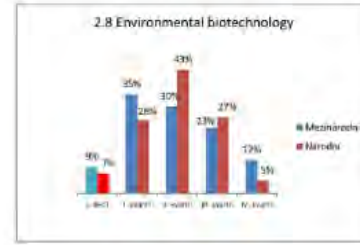
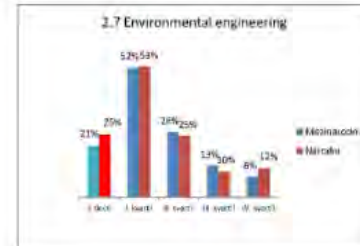
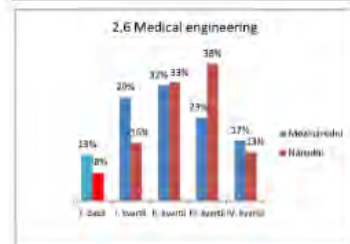
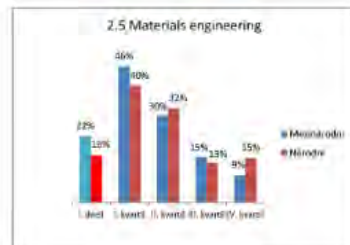
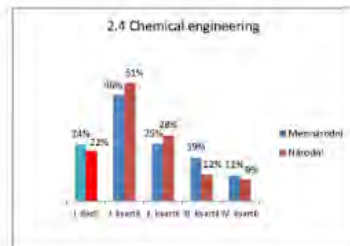
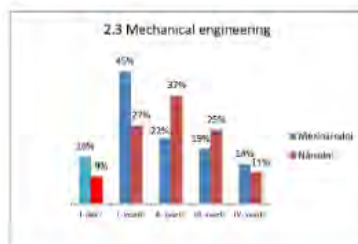
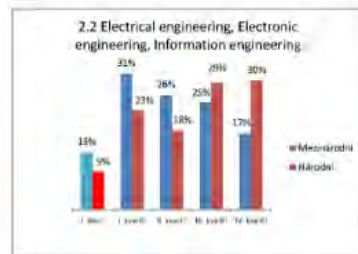
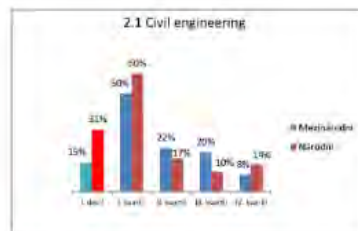


Tabulka a graf OS1a: Porovnání mezinárodních a národních oborových mediánů dle pořadí AIS článků.

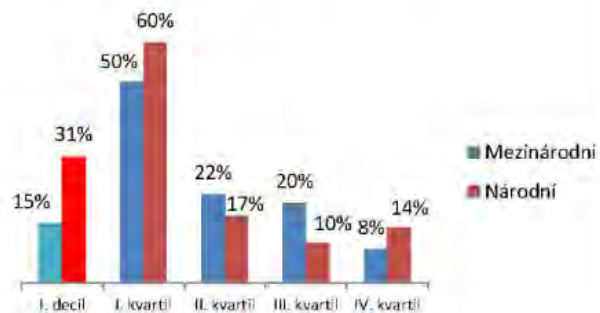
2. Engineering and Technology

Obor	Počet článků (ČR)	Národní medián	Mezinárodní medián	Poměr národní/ mezinárodní
2.4 Chemical engineering	181	0,62	0,581	107%
2.8 Environmental	199	0,76	0,714	106%
2.1 Civil engineering	102	0,654	0,624	105%
2.7 Environmental engineering	281	0,832	0,832	100%
2.9 Industrial biotechnology	55	0,764	0,767	100%
2.10 Nano-technology	223	1,151	1,151	100%
2.11 Other engineering and technologies	377	0,494	0,519	95%
2.5 Materials engineering	1036	0,518	0,561	92%
2.6 Medical engineering	119	0,571	0,703	81%
2.3 Mechanical engineering	358	0,411	0,553	74%
2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering	319	0,376	0,56	67%

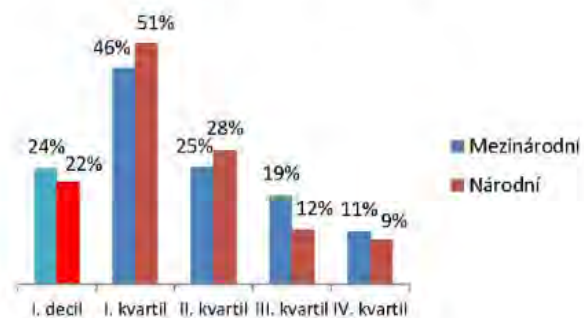




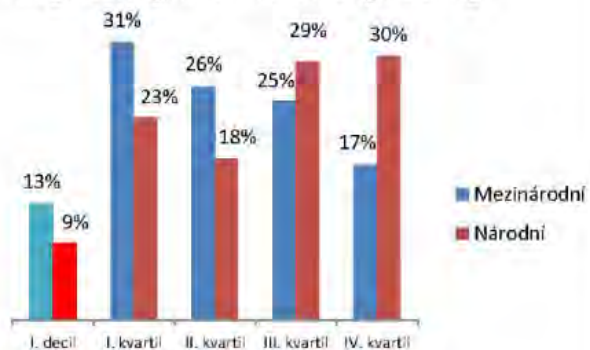
2.1 Civil engineering



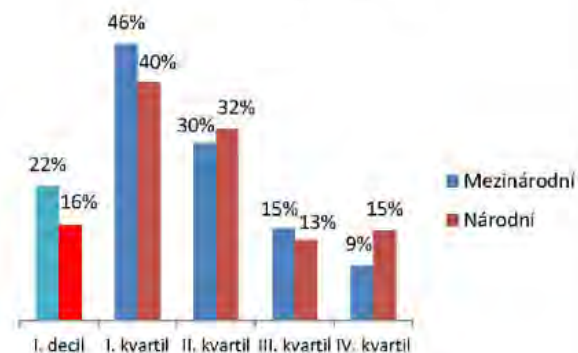
2.4 Chemical engineering



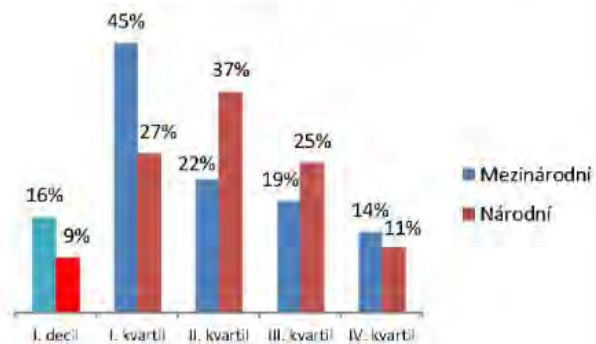
2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering



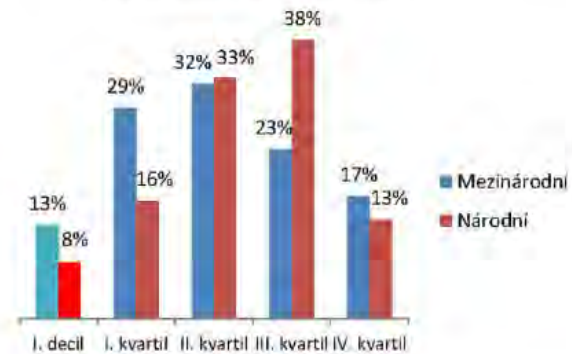
2.5 Materials engineering



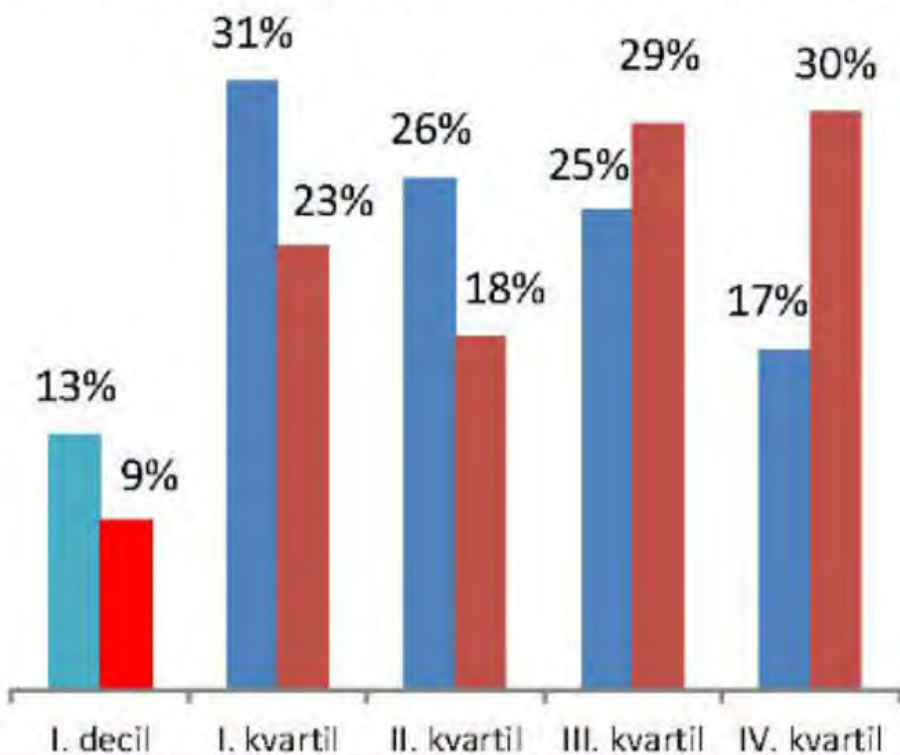
2.3 Mechanical engineering



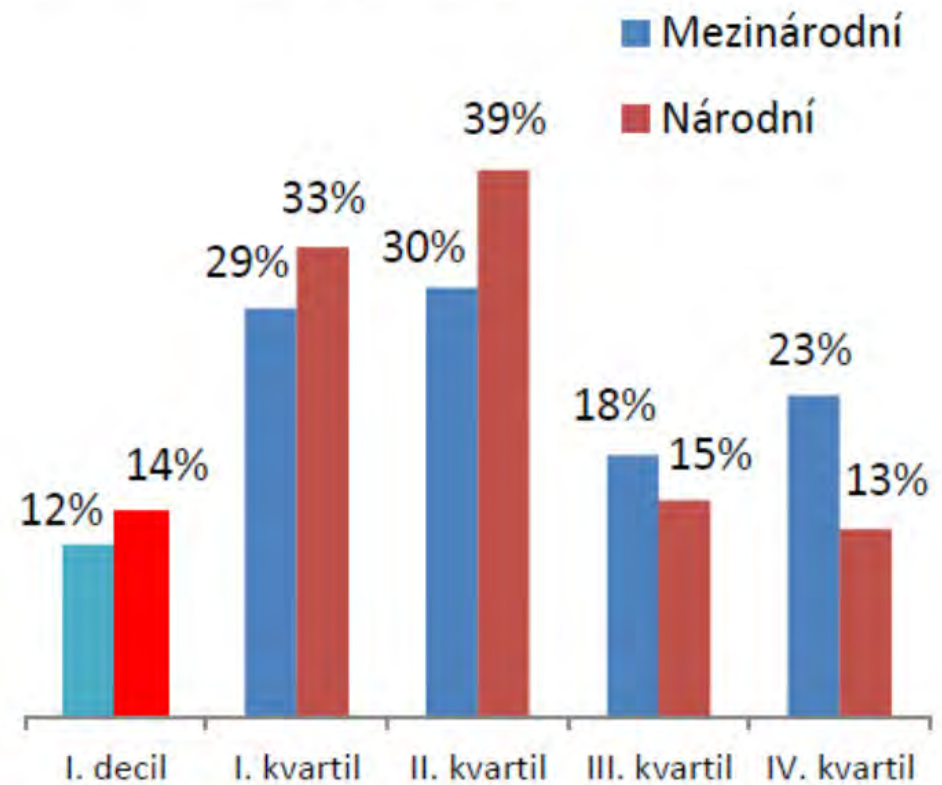
2.6 Medical engineering



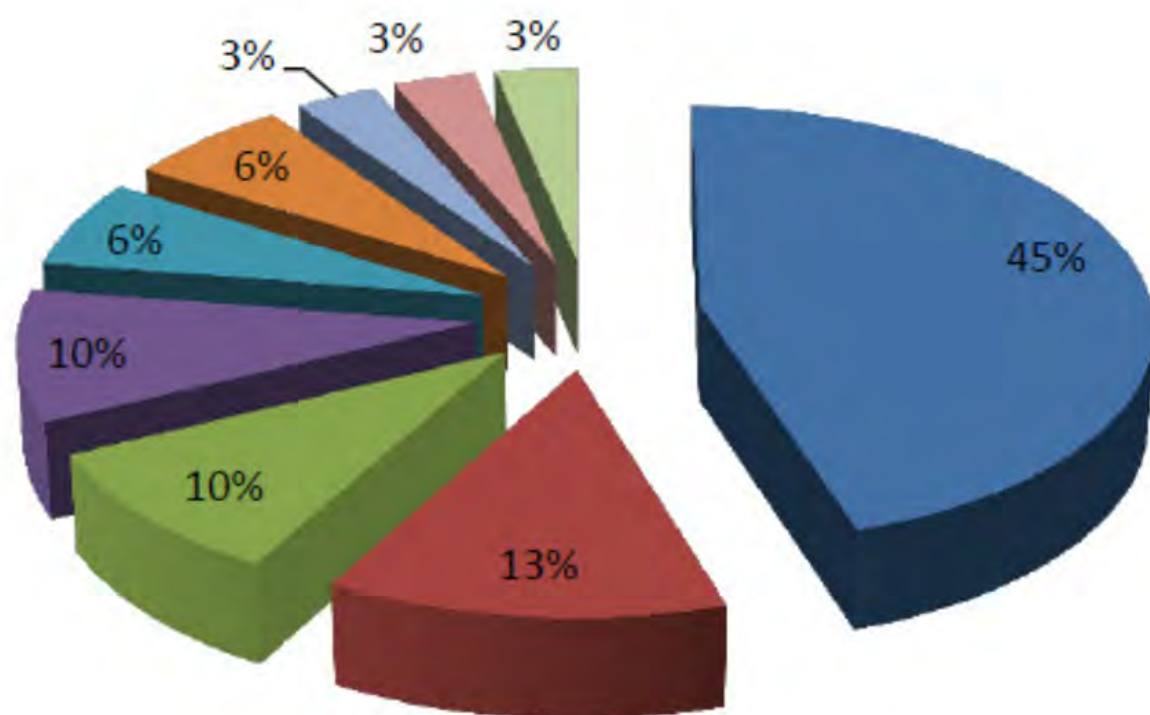
2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering



1.2 Computer and information sciences



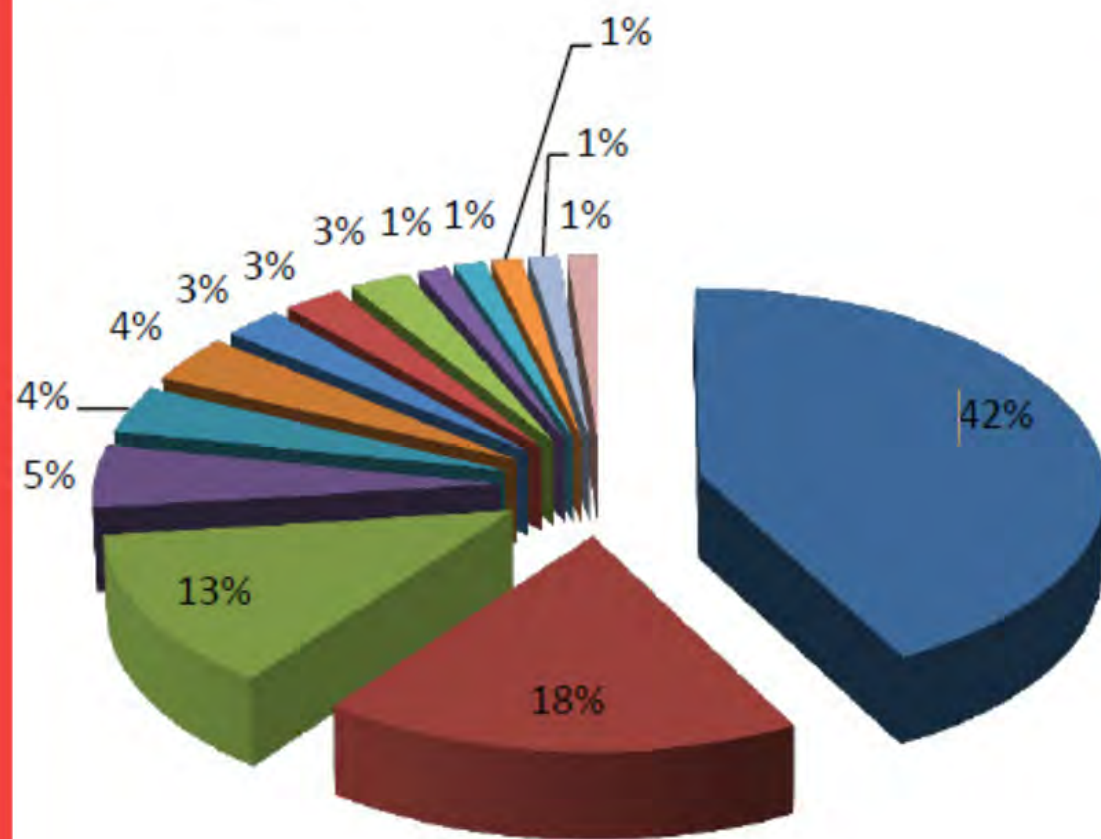
D1



- České vysoké učení technické v Praze
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
- Vysoké učení technické v Brně
- Ostravská univerzita
- Západočeská univerzita v Plzni
- Univerzita Palackého v Olomouci
- Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
- Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

2.2

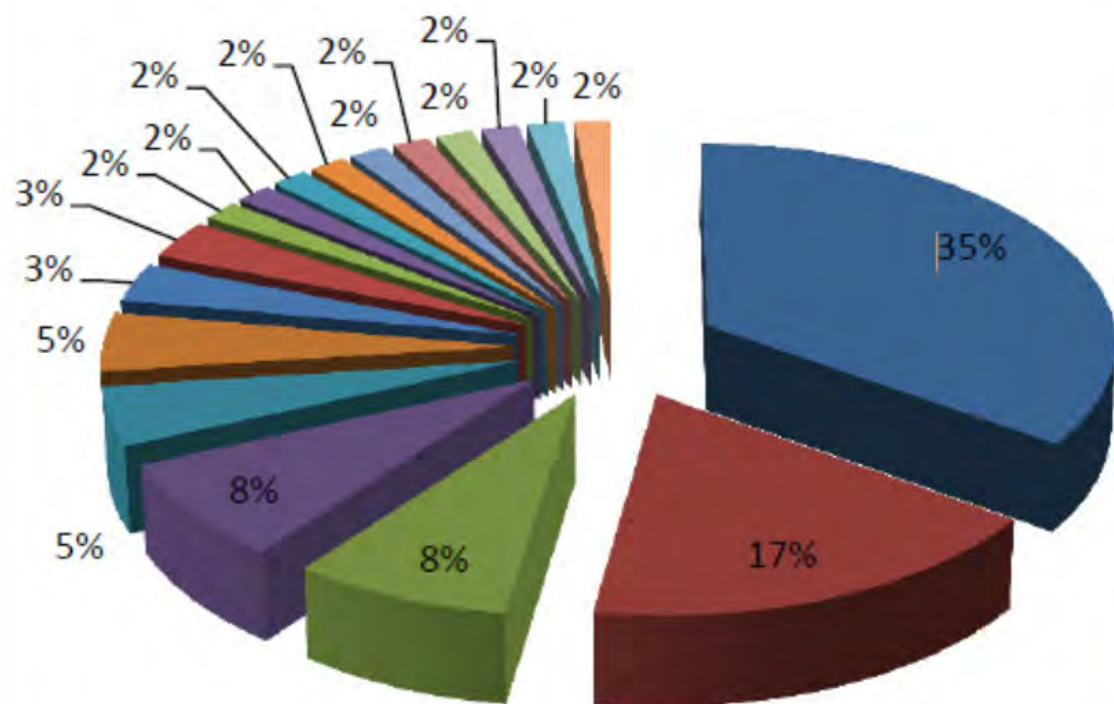
2.2



- České vysoké učení technické v Praze
- Vysoké učení technické v Brně
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
- Masarykova univerzita
- Západočeská univerzita v Plzni
- Ostravská univerzita
- Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
- Univerzita Palackého v Olomouci
- Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
- Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
- Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
- Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

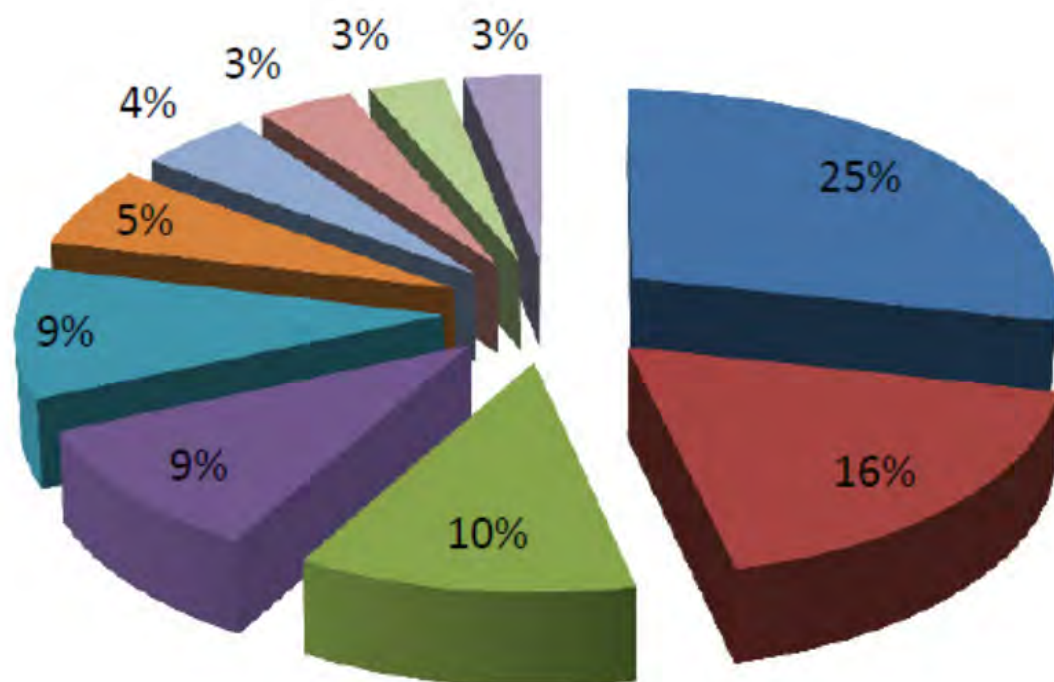
Q1

2.1



D1

- České vysoké učení technické v Praze
- Univerzita Karlova
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
- Ostravská univerzita
- Univerzita Palackého v Olomouci
- Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
- Vysoké učení technické v Brně
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
- Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
- Západočeská univerzita v Plzni
- Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.
- Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.
- Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
- Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
- Masarykova univerzita
- Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.
- Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.



■ České vysoké učení technické v Praze

■ Univerzita Karlova

■ Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.

■ Masarykova univerzita

■ Univerzita Palackého v Olomouci

■ Západočeská univerzita v Plzni

■ Ostravská univerzita

■ Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.

■ Vysoké učení technické v Brně

■ Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

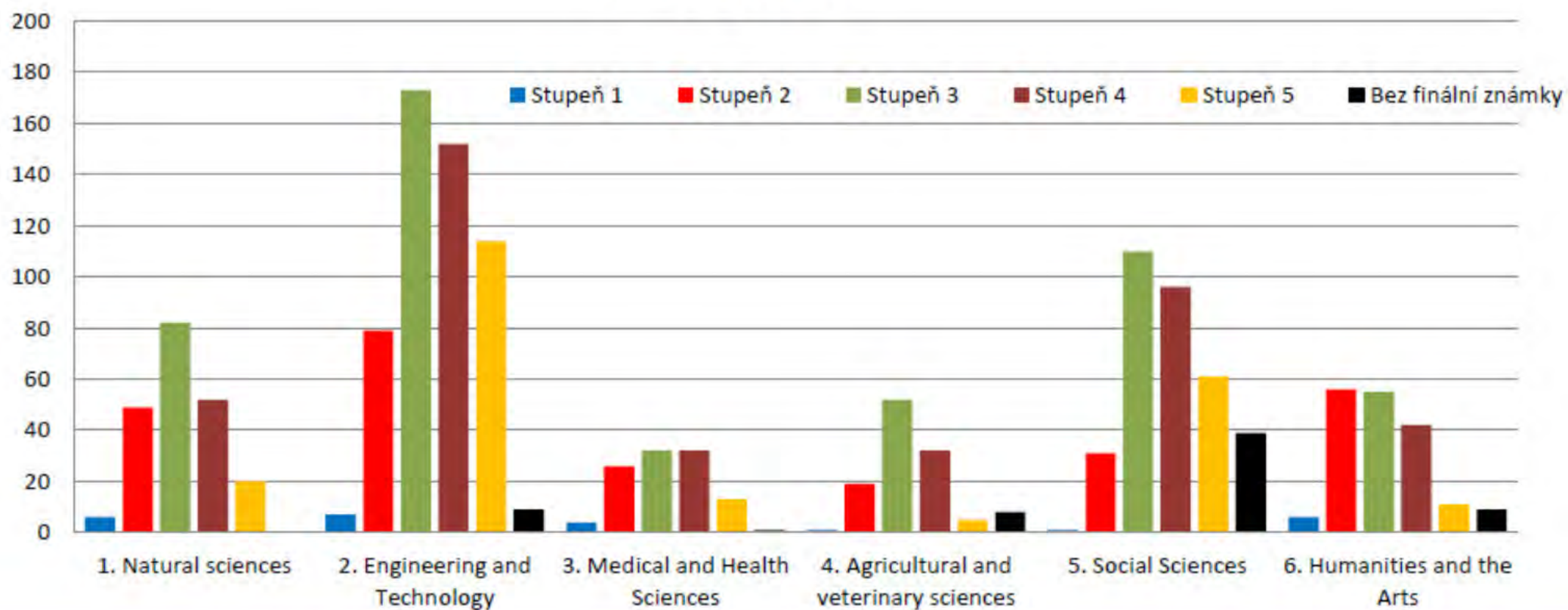
Q1

2.1

M1

Hodnocení vybraných výsledků

Celkový přehled



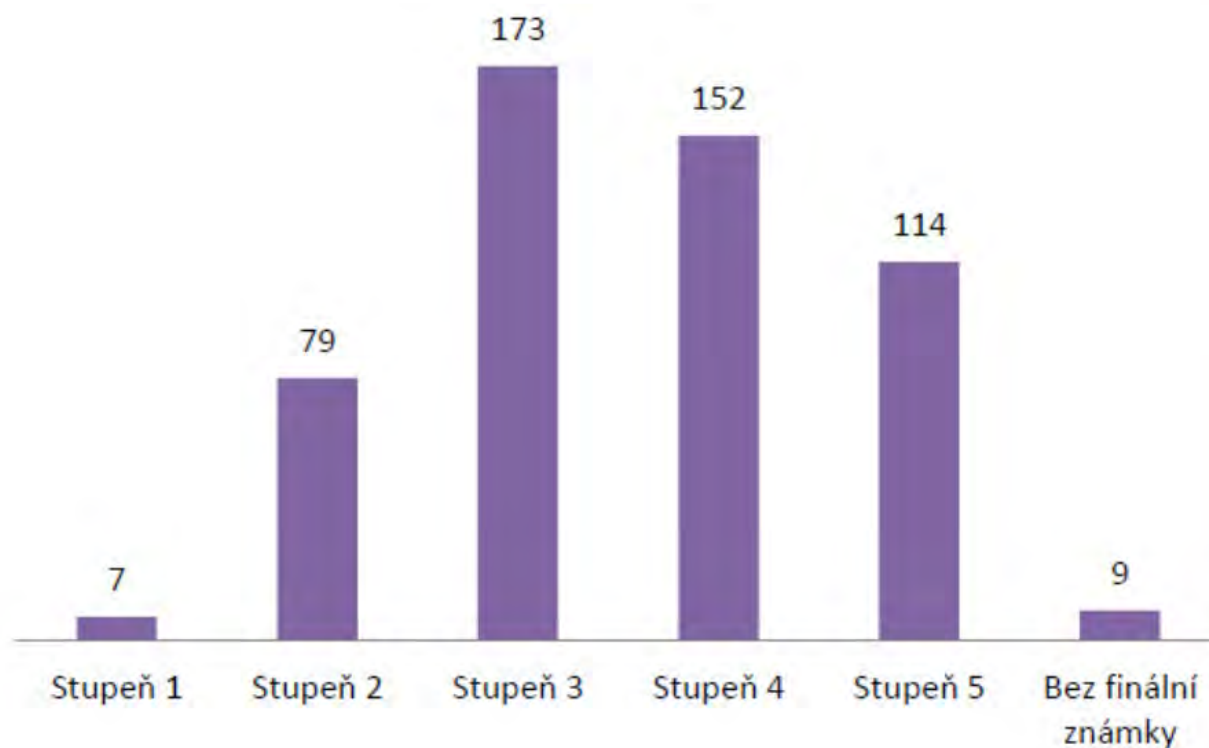
2. Engineering and Technology

Tab.: 1 - Počet hodnocení finální známkou za oborovou skupinu

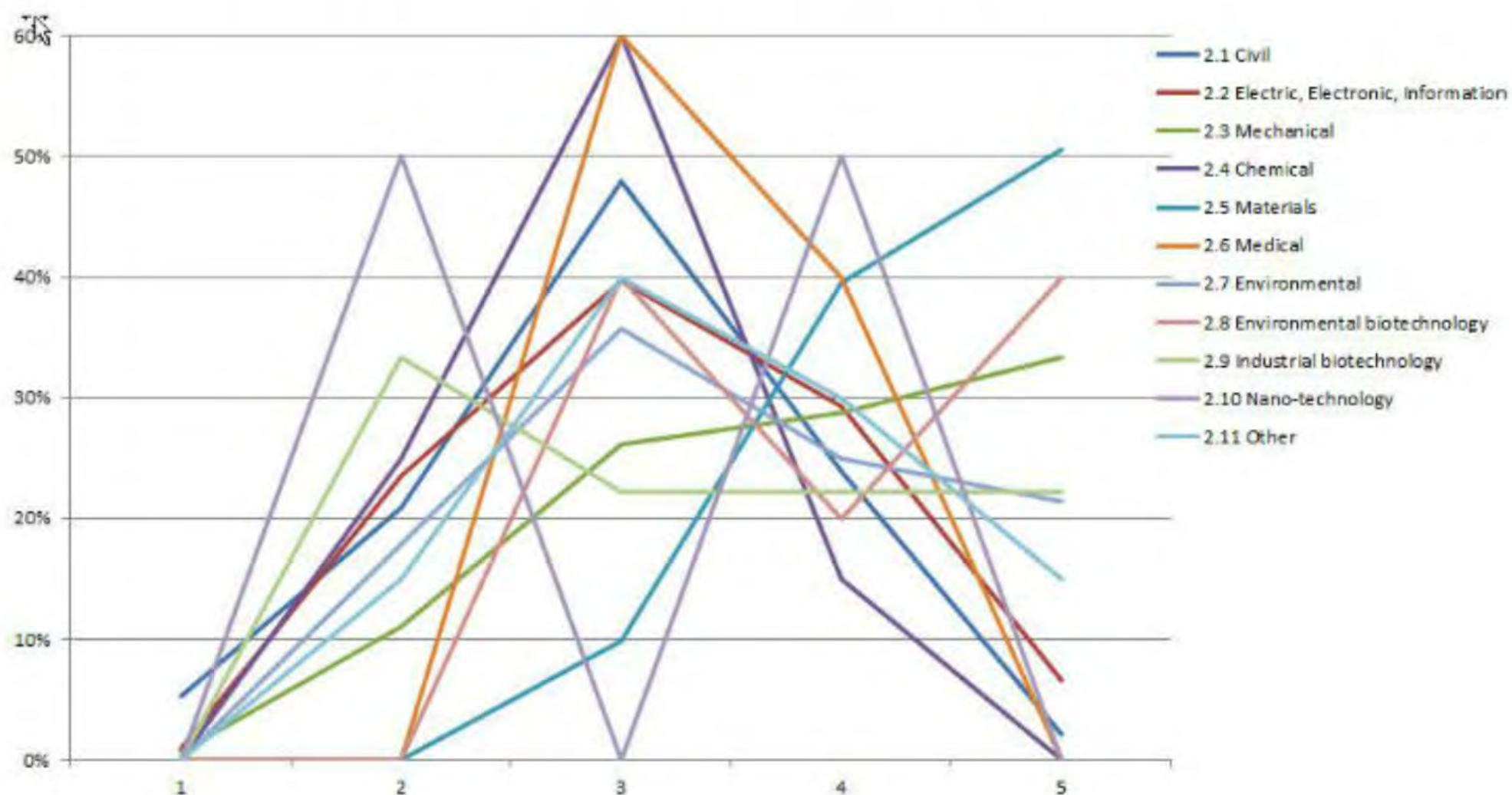
Finální známka	Suma	Stupeň 1	Stupeň 2	Stupeň 3	Stupeň 4	Stupeň 5	Bez finální známky
Počet hodnocení	534	7	79	173	152	114	9
Podíl	100%	1%	15%	32%	28%	21%	2%

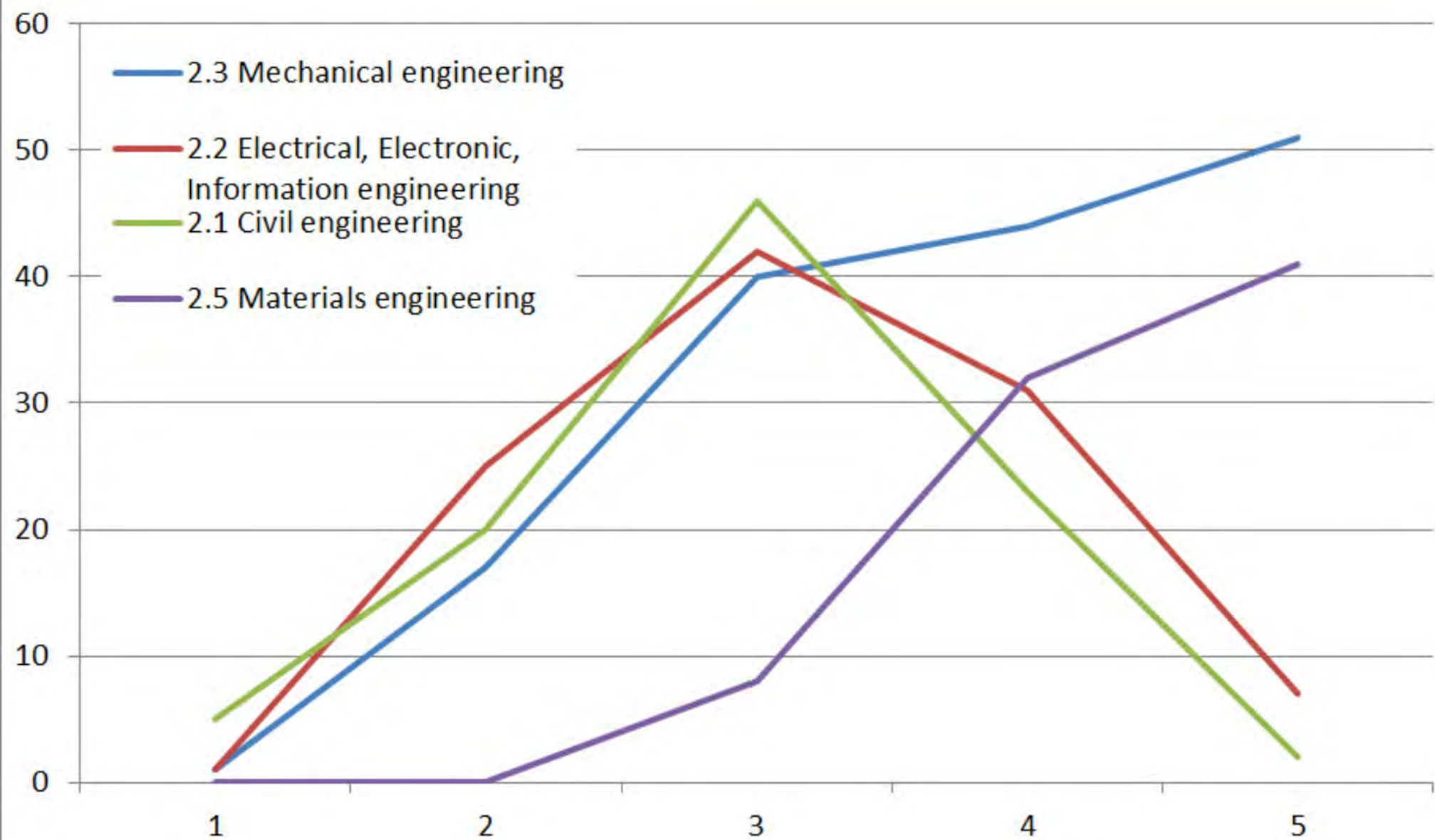
Graf: 1

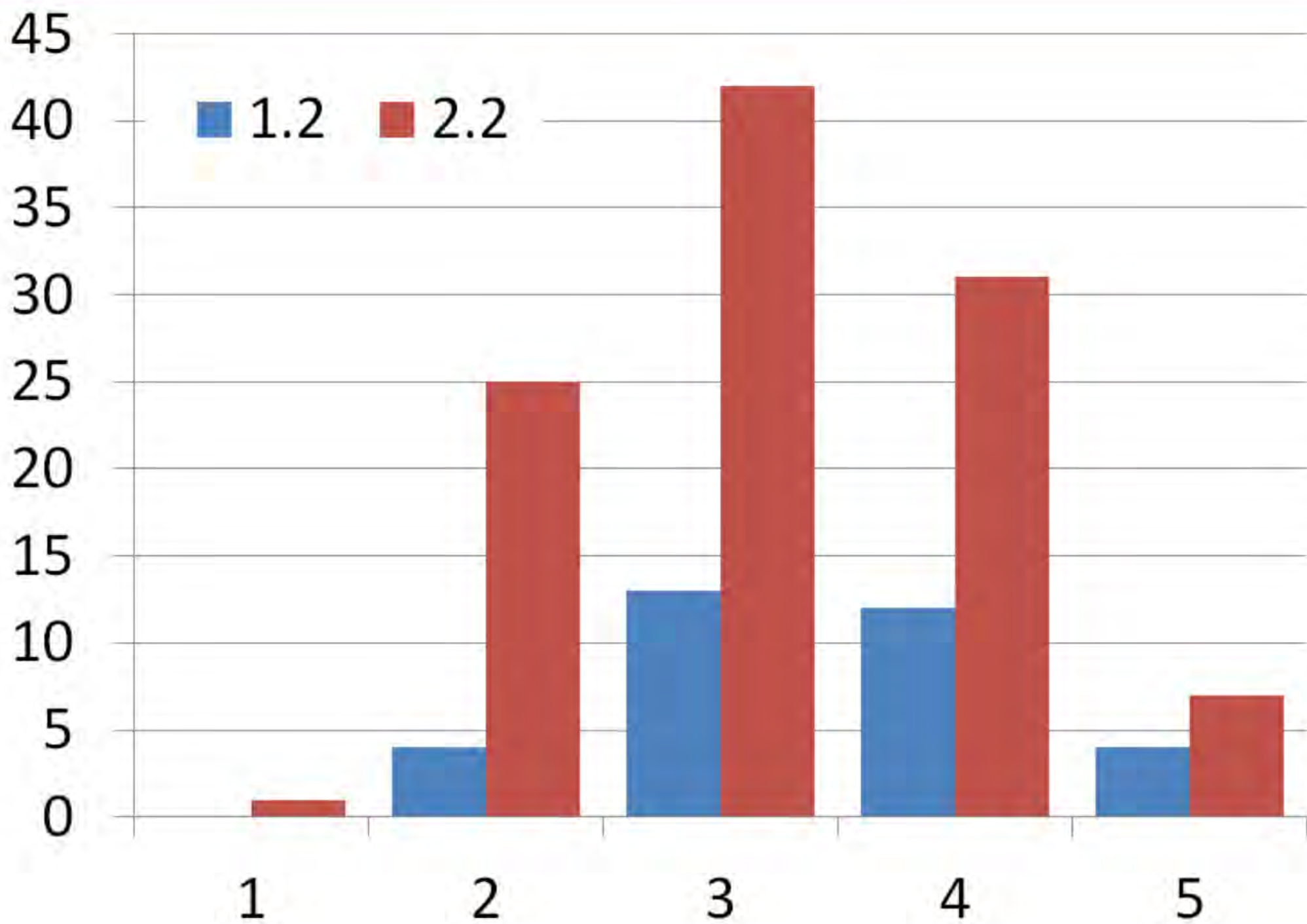
2. Engineering and Technology Počet hodnocení finální známkou

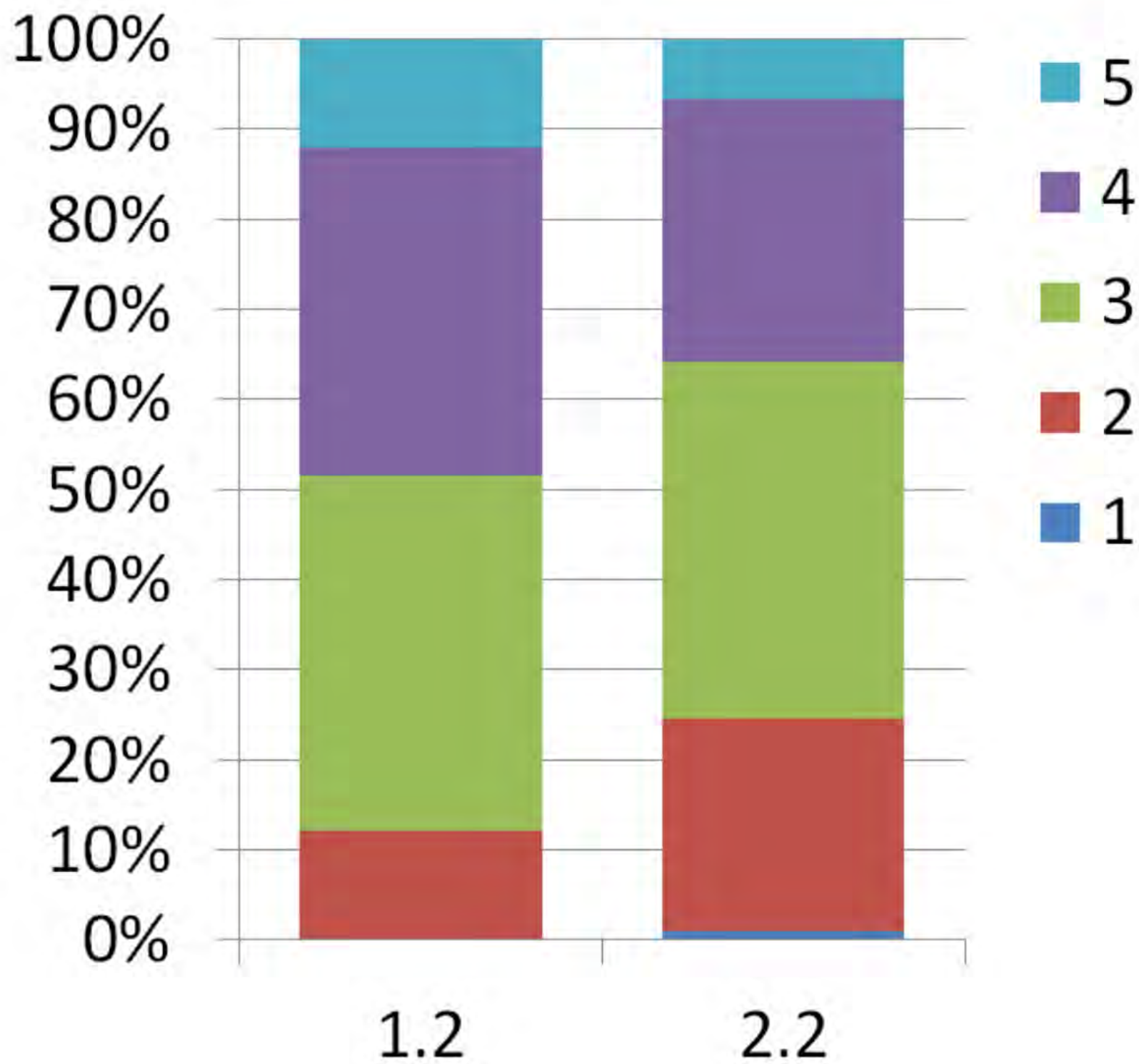


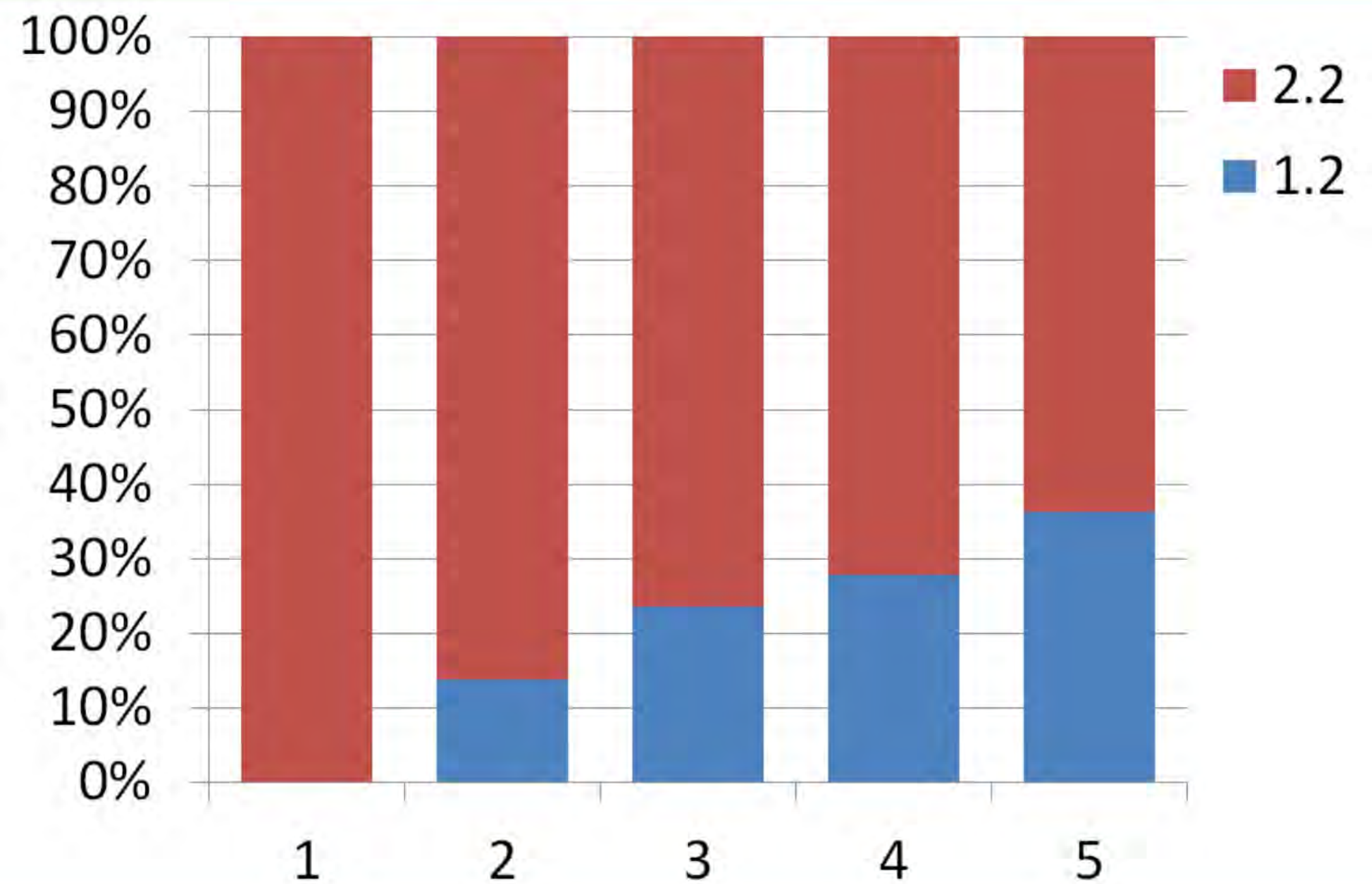
námek v jednotlivých oborech je vykreslena v následujícím grafu:







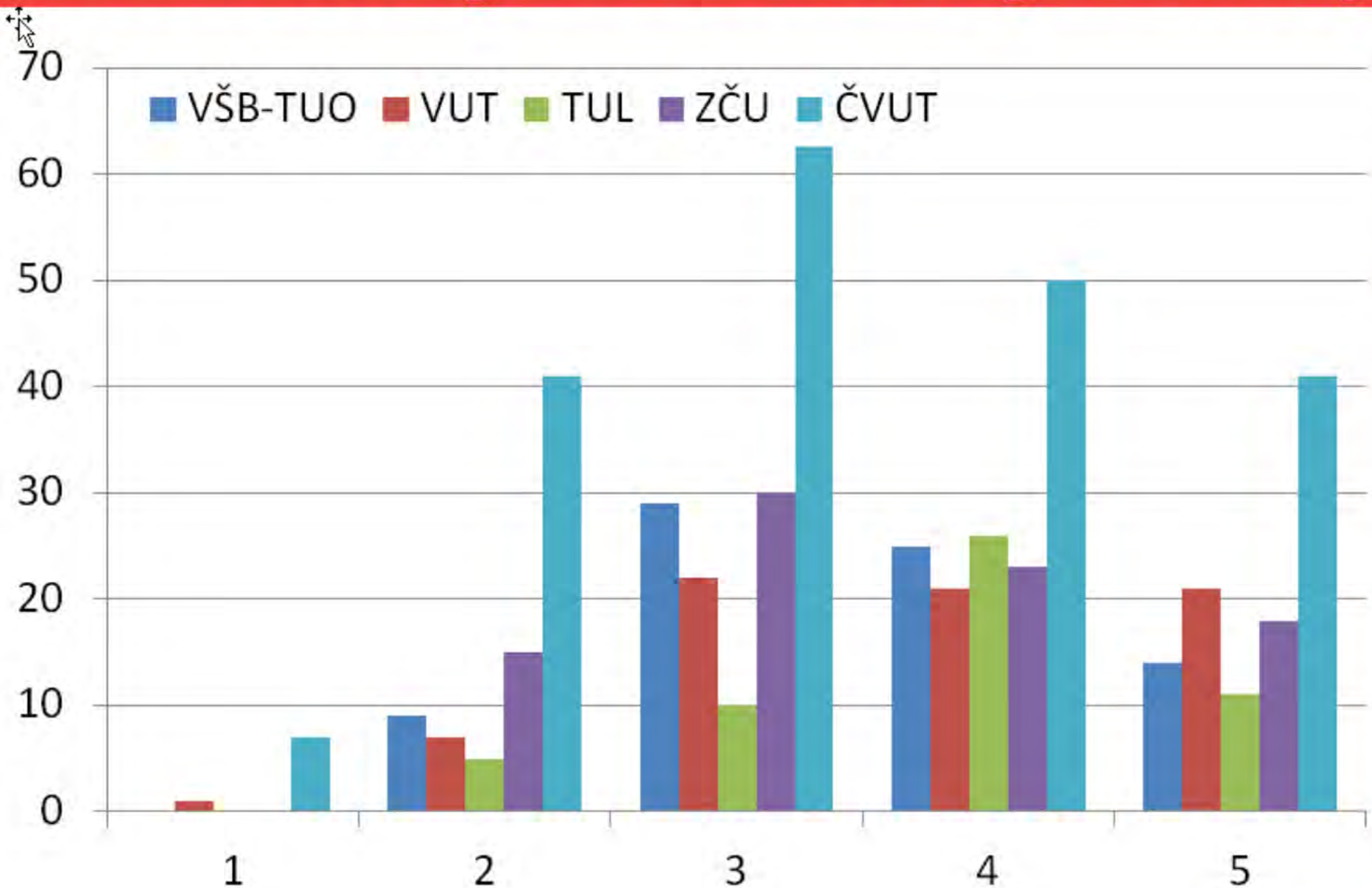




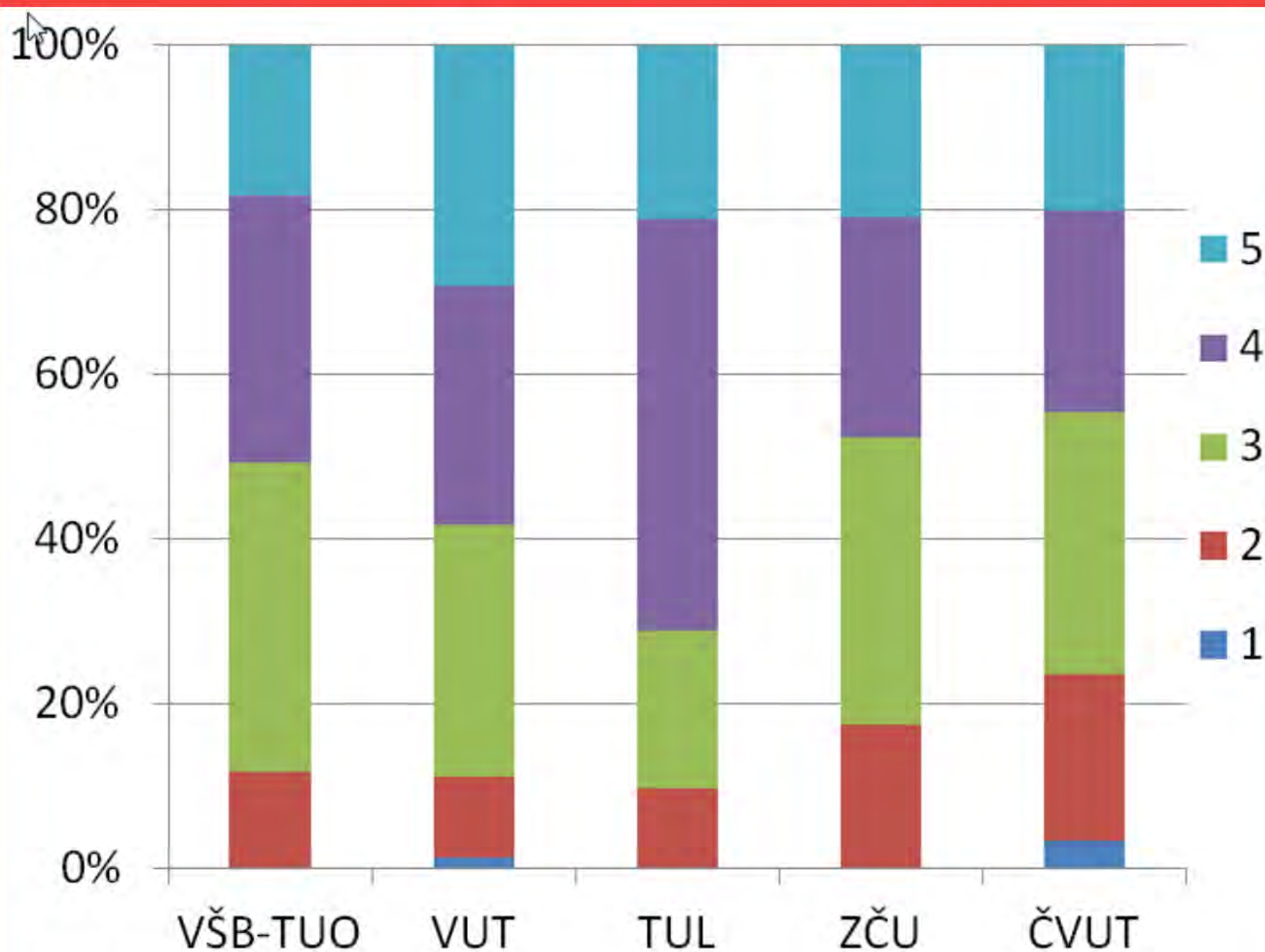
celé školy - všechny obory - 491

	VŠB-TUO	VUT	TUL	ZČU	ČVUT	
1	0	1	0	0	7	
2	9	7	5	15	41	
3	29	22	10	30	65	
4	25	21	26	23	50	
5	14	21	11	18	41	
celkem	77	72	52	86	204	491
průměr	3,4	3,8	3,6	3,5	3,3	3,5

celé školy - všechny obory

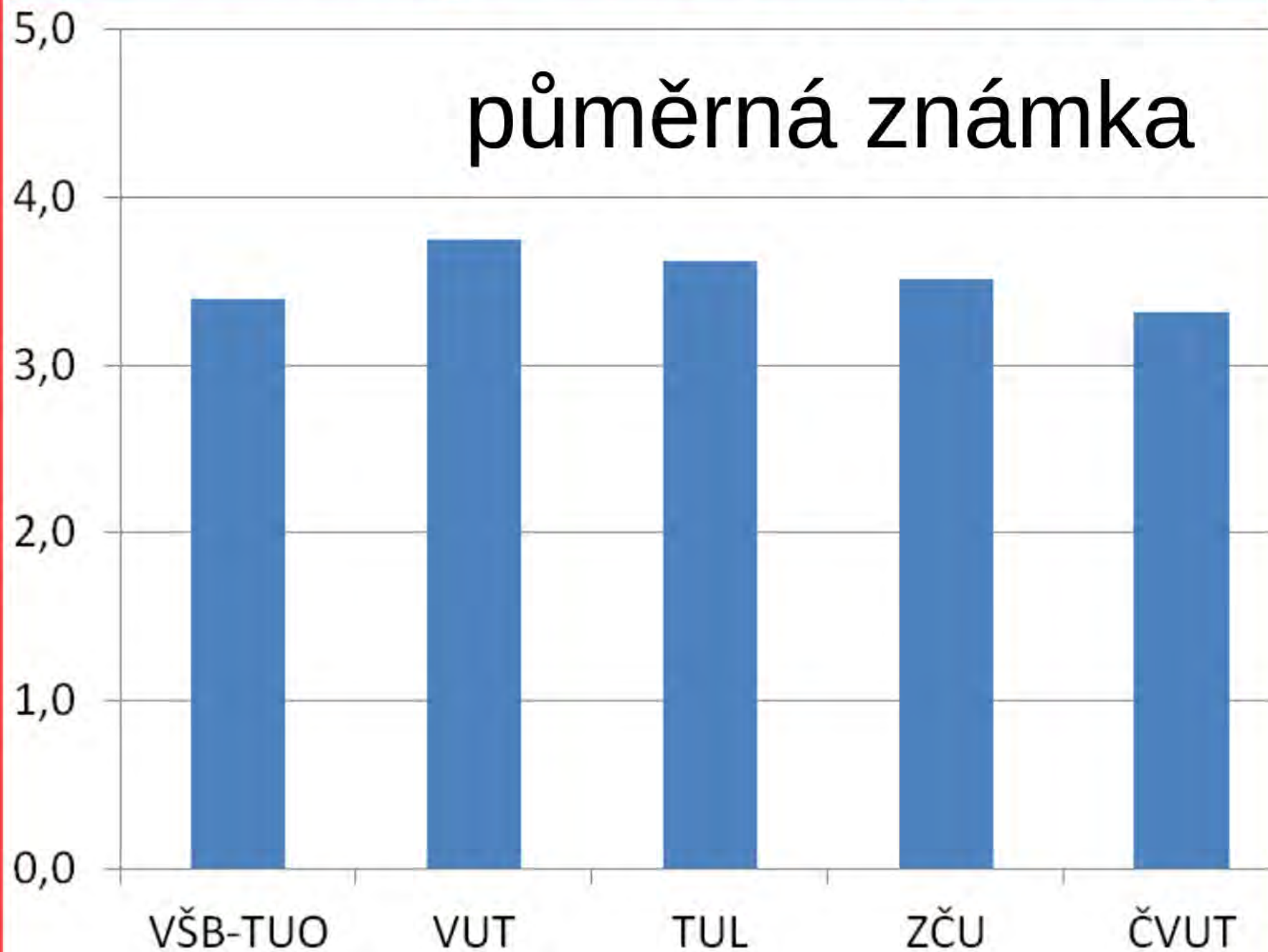


celé školy - všechny obory



celé školy - všechny obory

půměrná známka



fakulty

VŠB-TUO

Fak. elektrotechniky a informatiky

IT4Innovations

VUT

Fak. elektrotechniky a komumik. technol.

CEITEC

TUL

Úst. pro nanomat., pokr. technol. a inovace

Fakulta mechatroniky

ZČU

Fakulta aplikovaných věd

ČVUT

Fakulta elektrotechnická

CIIRC

všechno

2.2 + 1.2

16

13

7

4

9

6

2

1

16

2

3

2

15

10

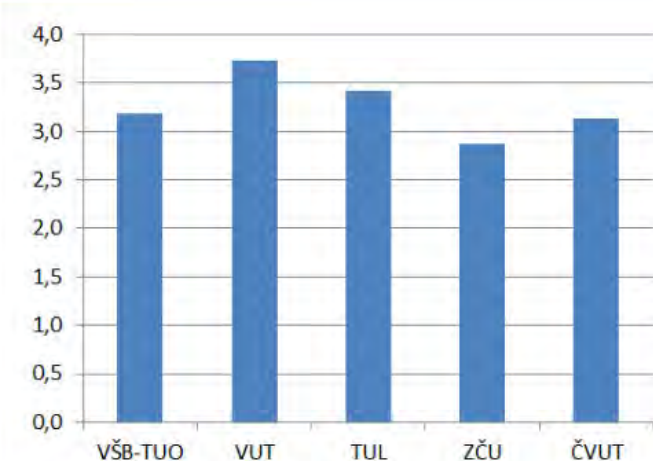
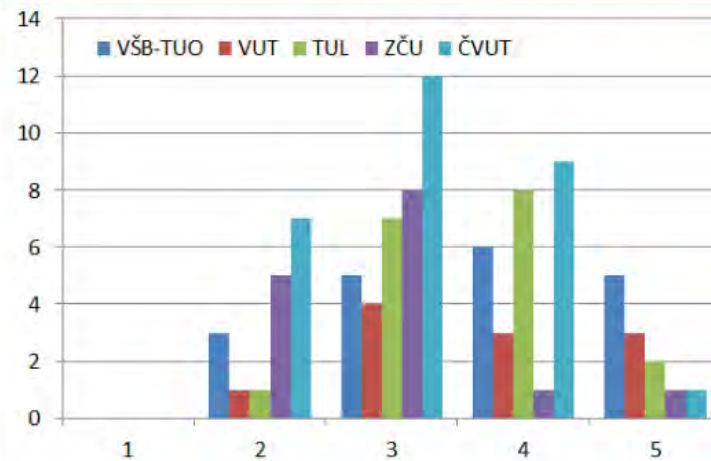
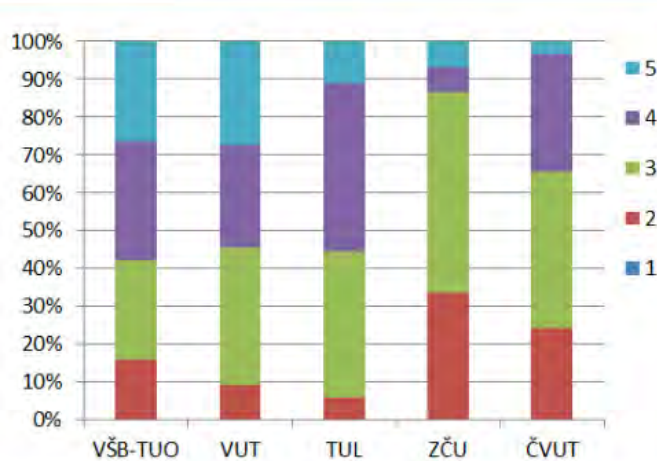
27

24

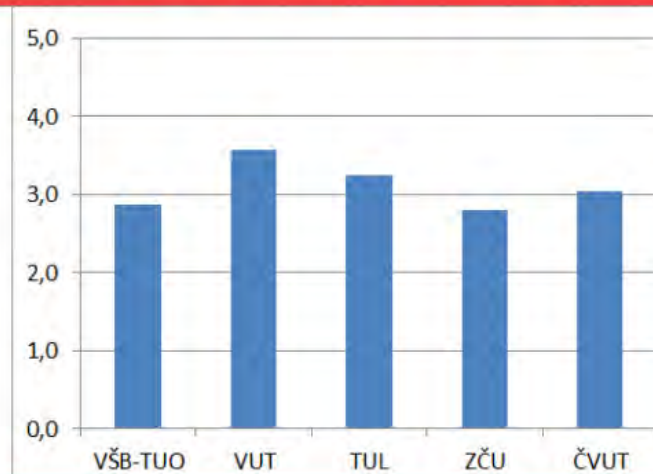
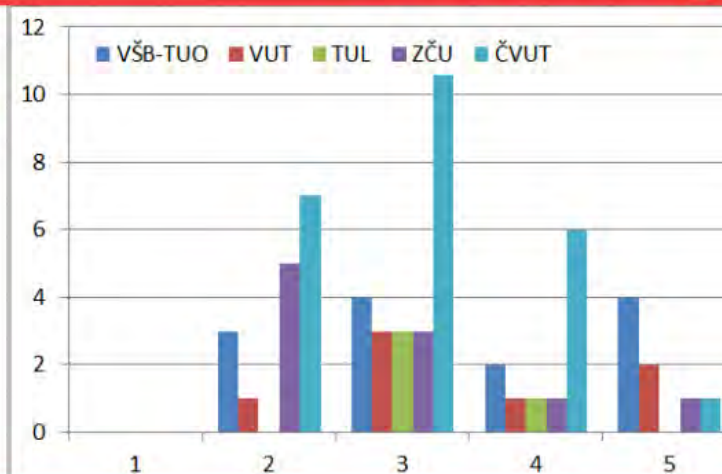
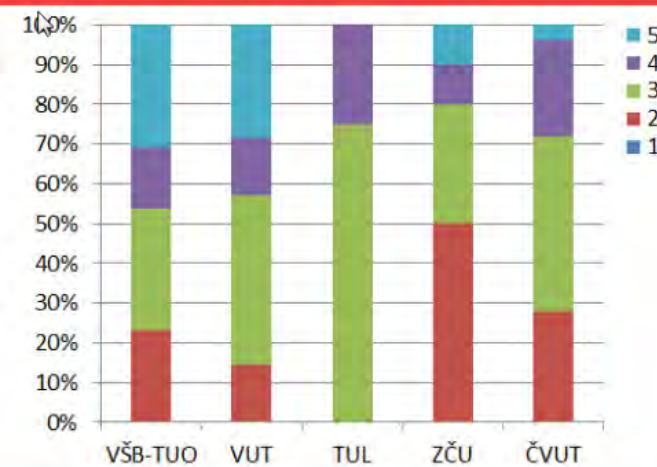
2

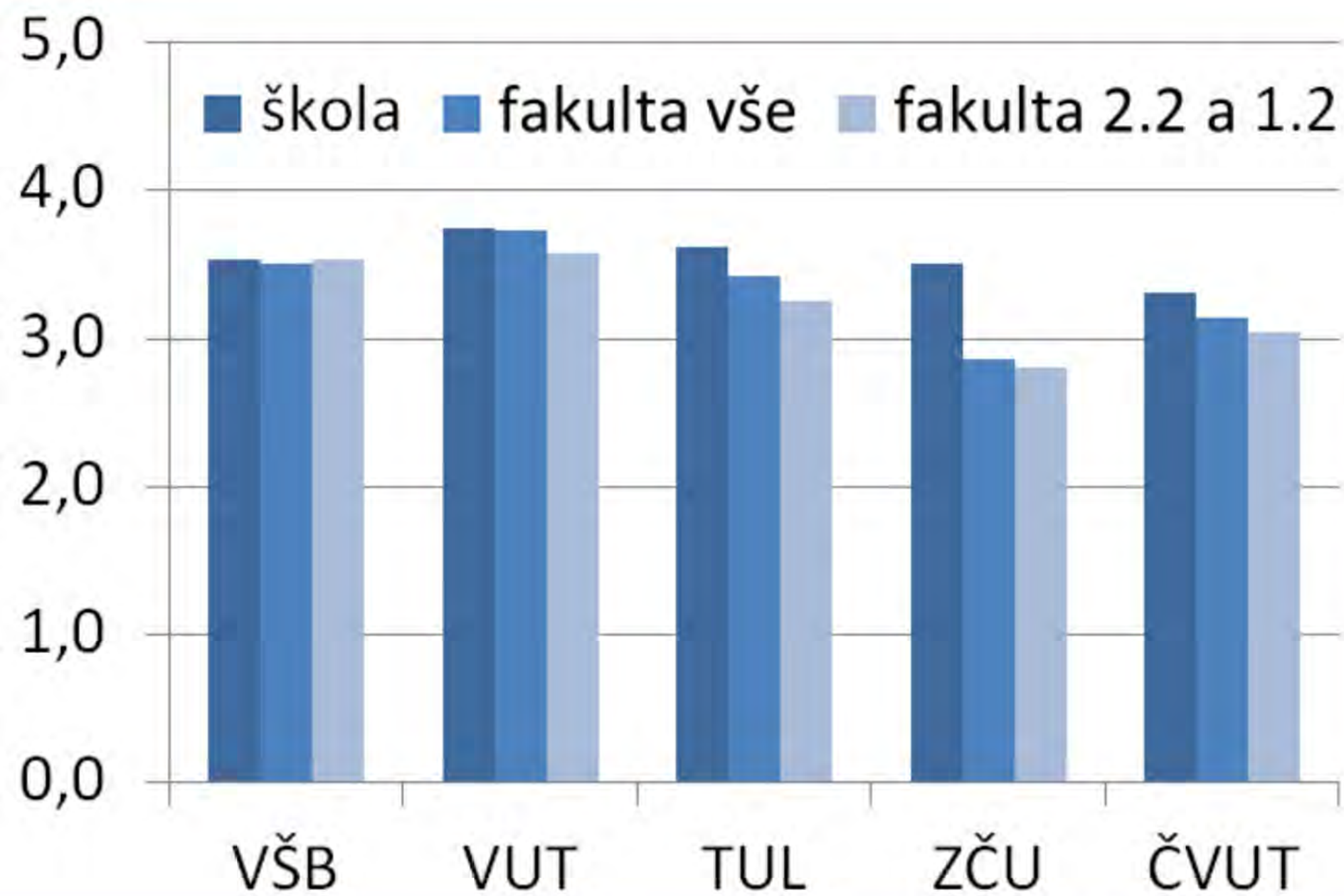
1

fakulty - všechny obory



fakulty - 2.2 a 1.2





smluvní výzkum pro firmy do M1 a M2 nepatří!

stát se ptá, jak účelně jsme využili veřejné
prostředky, které je dostali

hodnotí se v



- M1 Kvalita vybraných výsledků
- M2 Výkonnost výzkumu
- M3 Společenská relevance
- M4 Viabilita
- M5 Strategie a koncepce

kolik peněz přinesl škole a státu
jaký dopad má na průmysl a společnost
v regionu i ve světě

...

- M1 Kvalita vybraných výsledků
- M2 Výkonnost výzkumu
- M3 Společenská relevance
- M4 Viabilita
- M5 Strategie a koncepce