

**Zpráva o hodnocení výuky v bakalářských a magisterských studijních programech
na Fakultě strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně
v letním semestru akademického roku 2017/2018**

Úvod

V letním semestru akademického roku 2017/18 proběhlo jako každoročně hodnocení kvality výuky ze strany studentů. Studenti mají možnost se v anonymní anketě vyjádřit formou otázek a komentářů ke kvalitě výuky na fakultě. Účast v anketě je dobrovolná. Anketa se týká období letního semestru od 5.2.2018 do 31.8.2018. Hodnocení se mohou studenti účastnit již po ukončení zkuškového období od 15.6.2018. Zpráva o hodnocení výuky v bakalářských a navazujících magisterských studijních programech na FSI byla zpracována v plném souladu se směrnicí rektora VUT č. 73/2017 *Pravidla pro hodnocení vzdělávací činnosti studenty, absolventy VUT a zaměstnavateli*. Studenti mohou vedle hodnocení předmětů hodnotit jednotlivé vyučující a garanty předmětů.

Údaje o počtech studentů / účastníků ankety

V letním semestru akademického roku 2017/18 bylo zapsáno v bakalářském i magisterském studiu celkem 3718 studentů: v bakalářském studiu celkem 2513 studentů (z toho 2379 v prezenční formě studia a 134 v kombinované formě studia), v navazujícím magisterském studiu 1205 studentů (z toho 1115 studentů v prezenční formě studia a 90 v kombinované formě studia). Hodnocena byla výuka všech ústavů FSI. Účast studentů na hodnocení kvality výuky je každoročně relativně nízká. Počet studentů účastnících se ankety z celkového počtu zapsaných studentů je dostupný v informačním systému VUT u hodnocení jednotlivých předmětů a vyučujících, nabízí i možnost zobrazení procentuálního podílu účasti v anketě. Pozn.: Požadavek na celkový počet studentů účastnících se ankety je v tuto chvíli zjišťován v informačním systému pracovištěm CVIS – zadán požadavek na úpravu Apolla.

Na FSI se uskutečnilo hodnocení předmětů a vyučujících v těchto studijních programech:

TYP	FORMA	DELKA STUDIA	KOD	ZKRATKA	PROGRAM	JAZYK	GARANT PROGRAMU
B	P	3	B3901	B3A-A	Aplikované vědy v inženýrství	en	Chmelík Radim, prof. RNDr., Ph.D.
B	P	3	B3901	B3A-P	Aplikované vědy v inženýrství	cs	Chmelík Radim, prof. RNDr., Ph.D.
B	P	3	B2341	B3S-A	Strojírenství	en	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
B	K	3	B2341	B3S-K	Strojírenství	cs	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
B	P	3	B2341	B3S-P	Strojírenství	cs	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
N	P	2	N3901	M2A-A	Aplikované vědy v inženýrství	en	Chmelík Radim, prof. RNDr., Ph.D.
N	P	2	N3901	M2A-P	Aplikované vědy v inženýrství	cs	Chmelík Radim, prof. RNDr., Ph.D.
N	P	2	N2345	M2E-A	Industrial Engineering	en	Chladil Josef, doc. Ing., CSc.
N	P	2	N2301	M2I-A	Strojní inženýrství	en	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
N	K	2	N2301	M2I-K	Strojní inženýrství	cs	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
N	P	2	N2301	M2I-P	Strojní inženýrství	cs	Knoflíček Radek, doc. Ing., Dr.
N	P	2	N2344	M2V-P	Výrobní systémy	cs	Blecha Petr, doc. Ing., Ph.D.

Obrázek 1 Studijní programy v bakalářském a magisterském studiu

Hodnocení předmětů	
Ukazatel:	Hodnota:
Počet otevřených předmětů	1011
Počet hodnocených předmětů	392
Počet hodnocených předmětů (%)	39%
Účast min. 10% zapsaných studentů do předmětu nebo minimálně 5 studentů	
Počet hodnocených předmětů	319
Počet hodnocených předmětů (%)	32%
Účast min. 10% zapsaných studentů do předmětu a minimálně 5 studentů	
Počet hodnocených předmětů	133
Počet hodnocených předmětů (%)	13%

Obrázek 2 Přehled hodnocení předmětů

Hodnocení vyučujících	
Ukazatel:	Hodnota:
Počet vyučujících	915
Počet hodnocených vyučujících	873
Počet hodnocených vyučujících (%)	95%
Účast min. 10% zapsaných studentů do předmětu nebo minimálně 5 studentů	
Počet hodnocených vyučujících	638
Počet hodnocených vyučujících (%)	70%
Účast min. 10% zapsaných studentů do předmětu a minimálně 5 studentů	
Počet hodnocených vyučujících	186
Počet hodnocených vyučujících (%)	20%

Obrázek 3 Přehled hodnocení vyučujících

Počet otevřených předmětů v semestru je celkem 1011, hodnocených předmětů celkově bylo 392, což představuje 39% podíl. Při hodnocení s požadavkem na účast minimálně 10 % zapsaných studentů do předmětu nebo minimálně 5 studentů prošlo hodnocením celkem 319 předmětů, což je 32 % z celkového počtu otevřených předmětů. Pokud dojde k nahrazení slova *nebo* za *a* při stejných podmínkách, je výsledek hodnocených předmětů výrazně nižší, počet hodnocených předmětů klesne na 133 předmětů, což představuje 13 % z celkového počtu hodnocených předmětů, viz obrázek 2.

Při hodnocení vyučujících studenti hodnotili 873 vyučujících z celkového počtu 915, což je 95 %. Při požadavku na účast hodnocení min. 10 % zapsaných studentů do předmětu nebo minimálně 5 studentů se uskutečnilo hodnocení 638 vyučujících, což je 70 % z celkového počtu vyučujících. Pokud dojde k nahrazení slova *nebo* za *a* při stejných podmínkách, poklesne počet hodnocených vyučujících na 186, tedy 20 % z celkového počtu hodnocených vyučujících, viz obrázek 3.

Otázky ankety

Seznam otázek, na které respondenti odpovídají / vyjadřují se ke kvalitě výuky jednotlivých předmětů hodnocením vyučujícího formou označení stupně spokojenosti výběrem pořadí od 1 do 5 s možností doplnění slovního komentáře v určitých částech hodnocení. Odpovědět mohou i na obecnou otázku k předmětu, na kterou se mohou vyjádřit formou komentáře.

- 1) Jak hodnotíte pedagogickou úroveň (srozumitelnost výkladu, schopnost podat látku zajímavě, připravenost vyučujícího na výuku)

Možnost výběru odpovědi

pořadí	odpověď
1	A - vynikající
2	B - dobrá
3	C - dostačující
4	D - slabá (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)
5	E - velmi slabá (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)

- 2) Jak hodnotíte přístup ke studentovi (vstřícnost, ochota, příjemná atmosféra)

Možnost výběru odpovědi

pořadí	odpověď
1	A - vynikající
2	B - dobrá
3	C - dostačující
4	D - slabá (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)
5	E - velmi slabá (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)

- 3) Dodržel vyučující předem stanovená pravidla?

Možnost výběru odpovědi

pořadí	odpověď
1	A - dodržel
2	B - pravidla se mírně změnila (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)
3	C - nedodržel (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)

- 4) Jak hodnotíte objektivnost zkoušejícího

Možnost výběru odpovědi

pořadí	odpověď
1	A - objektivní
2	B - neobjektivní (prosíme o stručný komentář v otázce č. 5)

- 5) Zde můžete podrobněji komentovat své hodnocení vyučujícího. V případě negativního hodnocení v předcházejících otázkách, prosíme o stručný komentář. Můžete také napsat vše, co si vyučujícímu nebo jeho nadřízeným přejete sdělit.

odpověď textové pole

- 6) Zde můžete napsat své připomínky k předmětu. Můžete doplnit to, co nemohly postihnout předcházející otázky, popřípadě vše, co si přejete sdělit řediteli ústavu resp. děkanovi fakulty. Lze navrhnout zlepšení, či posoudit dodržení deklarovaných parametrů výuky (laboratorní výuka, anglická výuka, velikost výukových skupin apod.)

odpověď textové pole

Dostupnost výsledků hodnocení a způsob projednávání výsledků hodnocení

Výsledky hodnocení ankety mají členové akademické obce k dispozici po ukončení ankety ve STUDISU, studentském informačním systému VUT, kde mají možnost se s výsledky podrobně seznámit. Výsledky hodnocení jsou předány ředitelům ústavů, kteří s anketou dále pracují, komentují a event. zavádí opatření k nápravě zpravidla formou diskuze s jednotlivými vyučujícími a guaranty předmětů. Pro zlepšení kvality výuky je kromě bodového hodnocení (otázka č. 1 – 4) důležitý i slovní komentář, ve kterém se mohou studenti konkrétně vyjádřit k jednotlivým vyučujícím i předmětům a který zejména přináší zpětnou vazbu ke kvalitě výuky. Relevantní připomínky jsou řešeny koncepčně u konkrétních předmětů. Výsledky vyplývající z hodnocení jsou zahrnuty do další vzdělávací činnosti fakulty.

Vyjádření vedoucích výukových pracovišť, popř. garantů předmětů a informace o konkrétních nápravných opatřeních v případě zjištění nedostatků

Jednotlivé ústavy fakulty dodaly detailní analýzu studentské ankety hodnocení výuky pro letní semestr akademického roku 2017/18, ze které jsou v následující části zprávy uvedené vybrané reakce (v případě negativního hodnocení je reakce anonymizována).

Pedagogové ústavu odvádějí kvalitní práci, za což jsou studenty velmi dobře hodnoceni. Vyskytlo se jen málo učitelů, kteří byli hodnoceni hůře. Nejhorším hodnocením pedagogů ústavu byl stupeň x,xx (zde se jednalo o předmět vyučovaný i v bakalářském stupni studia), přitom hodnocení horší než 2 měli jen dva pedagogové. U obou nejhůře hodnocených učitelů se objevuje kritika, že jejich výuka je vedena poněkud nesrozumitelným způsobem a že projevují málo vstřícnosti ke studentům. Oba přislíbili zvýšit snahu o srozumitelnější výklad látky studentům a o lepší přístup k nim. S oběma jsem se setkal za účasti garanta příslušného předmětu a dohodli jsme se na zlepšení jejich pedagogické práce tak, aby v příštím semestru dopadlo jejich hodnocení lépe. S nejhůře hodnoceným pedagogem jsme podrobně prošli slovní komentáře studentů k jeho výuce. Pedagog se ke každému z nich vyjádřil a došli jsme k závěru, že jsou ve většině případů oprávněné. Pedagog slíbil zvýšení vstřícnosti ke studentům a důrazu na srozumitelnost výkladu probírané látky. Souhlasně se také postavil k doporučení, aby navštívil výuku zkušených a studenty vysoce hodnocených učitelů na ústavu a poučil se ze způsobu jimi vedené výuky. Existují jen čtyři pedagogové, jejichž hodnocení bylo horší než x (a jen jeden z nich měl hodnocení horší než y). Se všemi jsem se setkal za účasti garanta příslušného předmětu a dohodli jsme se na zlepšení jejich pedagogické práce tak, aby v příštím semestru dopadlo jejich hodnocení lépe.

Z výsledku ankety hodnocení výuky vyplynul výsledek s výborným hodnocením, tudíž považuji přístup k výuce a studentům za odpovídající.

Z výsledku hodnocení plyne, že čtyři předměty mají hodnocení x a více, z toho pouze jeden byl hodnocen x,y. Až na výjimky je hodnocení provedeno pouze jedním studentem, což významně může snižovat objektivitu hodnocení. Konkrétně například nejhůře hodnocený předmět byl hodnocen s „dobrou kvalitou výuky, ale

v neobjektivním hodnocení zkoušky“. Předpokládám tedy, že se jedná o studenta, který u zkoušky neuspěl s odůvodněním změny pravidel při zkoušce a využití podpůrných materiálů.

Za povšimnutí také stojí, že nejhůře hodnocené jsou anglicky přednášené předměty, s komentáři vztahujícím se k objektivitě zkoušek, obtížnosti výuky, a dostačující úrovni pedagoga. Toto příkládám náročnosti studia pro studenty z arabského světa a částečně úrovni anglického jazyka přednášejících.

Úroveň přednášejících velkých předmětů je vesměs hodnocena jako vynikající až dobrá. Nikde nejsou výtky k odborné úrovni, výjimečně ke srozumitelnosti, výhrady se objevují směrem k vyšší teoretické náročnosti látky a údajně nepřiměřené obtížnosti získání zkoušky. Hodnocení vyučujících cvičení je pestřejší, což odpovídá skutečnosti, že výukou jsou pověřováni doktorandi s různým stupněm zájmu a vloh k pedagogické práci. Je to dáno i vyšší mírou fluktuace cvičících. Nicméně u kmenových zaměstnanců a dlouhodobých spolupracovníků se nevyskytuje osoba, trvale a jednoznačně hodnocená negativně. Vyučující jsou nuceni ke zvyšování kvality přednášek kontinuálně, např. zařazováním praktických ukázek. Dále se bude dbát na dodržení stanovené náplně výuky u všech vyučujících. Častou výtkou studentů je nedostatek studijních podkladů a problematika zápočtových testů z hlediska úrovně vyrovnanosti a časové náročnosti, případně žádost o umožnění opakovat neúspěšný test.

Oborové předměty, na kterých se částečně podílejí i vyučující z FEKTu, jsou vesměs hodnoceny pozitivně a nevyskytuje se zde závažnější problém.

Ze všech vznesených připomínek byly explicitně řešeny ty, které byly statisticky významnější, tj. byly formulovány více studenty, přibližně na úrovni 20 % všech vyučovaných studentů a vyšší a dále ty, u kterých bylo zaznamenáno hodnocení horší než x. Je nutno konstatovat jednak znatelný pokles negativních slovních vyjádření a i celkové zlepšení ve známkování předmětů a učitelů.

Výraznější negativní stanoviska nebyla v případě oborového studia vznesena, hodnocení se pohybovala do 1,5 bez statisticky významné kritiky. Relativně nepříliš dobře byl hodnocen výkon učitele, který zabezpečoval přednášky v jedné ze skupin předmětu, celkem 48 respondentů z 371. Jeho přednášky byly hodnoceny jako zabíhání od tématu, částečně i nízká souvislost přednášených a zkoušených témat. Tento problém byl řešen s dotčným profesorem, a pokud nedojde k nápravě, bude usilováno o jeho uvolnění z této výuky.

U předmětu xy byla kritizována omezená možnost prakticky realizovat. Zčásti je připomínka oprávněná, výuka je omezena kapacitními možnostmi laboratoře. Bude řešeno zřejmě i výměnou učitele v cvičení a zpřístupněním laboratoře pro některé úkony v rámci výuky.

Kritizováno je i nejednoznačné zadání zkoušek a celkově nízká efektivnost výuky. U předmětu bylo už dříve rozhodnuto o zapojení mladého učitele, také v souvislosti s pořízením nového vybavení.

Opakovaně je kritizován předmět xy, studenti předmět nechápou jako průpravu na technické aplikace, ale jako přípravu na kariéru vědce. S učiteli tohoto předmětu bude uspořádán seminář s cílem naléznout metodicky jiné podání problematiky. Na druhou stranu, úroveň znalostí části studentů nestačí na vyučovanou problematiku.

Výsledkem analýz v předchozích letech bylo rovněž rozhodnutí o hospitacích ve výuce. Ty budou pokračovat, protože se tato forma ukázala jako efektivní.

Individuálně v odůvodněných případech byly připomenuty základy rétoriky jako zpětná vazba na dva apely studentů ve smyslu, že „vyučující šeptá nebo mluví často do tabule“. Celkové hodnocení považují velmi dobrý výsledek i vizitku ústavu.

Malý počet respondentů – studující zřejmě necítí potřebu přispívat do ankety vzhledem k bezprostřednímu každodennímu osobnímu kontaktu s vyučujícími, o obsahu a formě výuky je vedena kontinuální kolegiální diskuze, na základě níž dochází průběžně k odstraňování nedostatků a optimalizaci obsahu a formy vzdělávacího procesu; tento individualizovaný přístup, který je použitelný pro menší skupiny studentů, lze považovat za velmi efektivní způsob zpětné vazby a hodnocení kvality. Možnosti slovního vyjádření využívá jen malý zlomek do ankety přispívajících, prezentované názory jsou velmi heterogenní. S výsledky ankety se vyučující pravidelně seznamují a navzájem o nich diskutují. Přitažlivost a efektivnost přednášek není na požadované úrovni vzhledem k absenci experimentů provádějících výklad z důvodů dosavadní neexistence nutného technického zázemí; tento nedostatek by měl být odstraněn v rámci rekonstrukcí areálu fakulty; prozatím tento nedostatek se pokusíme částečně odstranit prezentací videí vybraných experimentů

Každý vedoucí odboru na našem ústavu probral začátkem zimního semestru roku 2018 se svými podřízenými výsledky ankety v rámci své kompetence. Ředitel ústavu prostudoval celou anketu a zaměřil se na řešení relevantních připomínek studentů. Cílem bylo motivovat akademické pracovníky ke sledování výsledků ankety a přijetí vlastní zpětné vazby z tohoto hodnocení. U nejhůře hodnocených předmětů (známka x,xy respektive x,y) počítáme do dvou let s obměnou vyučujícího (odchod do důchodu). Již nyní se zde připravuje aktualizovaný obsah výuky. V ostatních předmětech má ale tentýž vyučující hodnocení velmi dobrá. V ostatních předmětech nebyly zaznamenány relevantní problémy. Ředitel ústavu prostudoval celou anketu a zaměřil se na řešení relevantních připomínek studentů. U nejhůře hodnocených předmětů byly analyzovány připomínky studentů a vyhodnoceny jako neopodstatněné. I přesto byly s garanty předmětů diskutovány možnosti vylepšení „dojmu“ z takto hodnocených předmětů (i přes velmi dobrou známku, které tyto předměty obdržely).

Hodnocení výuky nosných předmětů ze strany studentů je v zásadě pozitivní, u některých cvičících se ale objevilo pár výtek. Pracoviště v této souvislosti uspořádá interní seminář, na kterém nejlépe hodnocení cvičící ukáží, jak u nich probíhá výuka, jaké používají materiály, jak hodnotí studenty (struktura a obsah testů). Přítomni budou i přednášející, aby došlo k vyjasnění, na které pasáže je třeba klást důraz z hlediska další studijní návaznosti, které jsou pro studenty problematické atd.

Budou inovovány návody pro laboratorní cvičení a bude vytvořena jednotná struktura úloh a vylepšení po didaktické stránce. V dalších předmětech bude názorná a praktická výuka rozšířena použitím endoskopu při kontrole nedostupných míst v prozorech v praxi. Všichni studenti oboru se seznámí s manipulací, čtením záznamů a jejich vyhodnocením.

V anketě studenti téměř nehodnotí některé předměty, což znemožňuje korektní zpětnou vazbu. Hodnocení je tedy významně založeno na informacích získaných z diskusí se studenty. Obecně ve všech předmětech bude posíleno množství přednášek z praxe. Cvičení v předmětu budou více reflektovat potřeby praxe. Výuka bude probíhat ve větší části na nové PC učebně.

Předměty jsou tedy kvitovány jako atraktivní s minimem připomínek. Studenti v komentářích chválí pořádané exkurze k doplnění teoretické výuky a praktická cvičení v dílnách a laboratořích. Všichni vyučující byli seznámeni s výsledky ankety a byli konfrontováni s připomínkami. Bylo jim doporučeno je zohlednit při další výuce. Vzhledem k celkově dobrému hodnocení není třeba dělat výrazné zásahy, horší výsledky jsou zpravidla způsobeny menším počtem hodnotících studentů a tím i nižším %. Odstranění drobných nedostatků bude spočívat ve snaze ke vstřícnějšímu přístupu ke studentům (ovšem nikoli na úkor jejich znalostí) a soustavnému zlepšování přednášek a cvičení. S mladšími kolegy byly vedením odboru probrány důvody a příčiny jejich hodnocení s cílem odstranit případné nedostatky v další výuce.

Všichni vyučující byli ředitelem ústavu vyzváni, aby se seznámili se svým hodnocením ve studentské anketě. Hodnocení výuky všech předmětů zajišťovaných ústavem bylo vyhodnoceno koordinátory výuky. V případě kladných až průměrných hodnocení nebyly výsledky ankety s vyučujícími a garanty dále projednány. V případě horšího hodnocení nebo negativních slovních komentářů bylo hodnocení diskutováno koordinátorem výuky s konkrétním pedagogem.

Lze konstatovat, že hodnocení předmětů a vyučujících je prováděno relativně nízkým počtem studentů. Ve většině předmětů počet hodnotících studentů nepřevyšuje 20 %. Pouze dva předměty (z 19 hodnocených) hodnotilo alespoň 20 % studentů a zároveň více než jeden student. Přesto je snaha reflektovat i tyto jednotlivé připomínky studentů. (Ve většině předmětů počet hodnotících studentů nepřevyšuje 20 %. Přesto je snaha reflektovat i tyto jednotlivé připomínky studentů. Pouze tři předměty (z 16 vyučovaných) hodnotilo více než 20 % studentů.) Avšak požadavky studentů jsou často protichůdné. Nebývá výjimkou, že to, co bylo jeden rok kriticky hodnoceno a upraveno, je následující rok kritizováno. Ke změnám ve výuce je tedy přistupováno až při vyšším počtu hodnocení nebo vyšším počtu obdobných reakcí studentů. Aktuální opatření ke komentářům jsou řešena individuálně.

Ve většině předmětů nebyly shledány zásadní výtky nebo připomínky k obsahu předmětů nebo vyučujícím, na které by bylo třeba reagovat změnami ve výuce. Některé výtky a připomínky studentů byly vyhodnoceny jako relevantní a na jejich základě byly provedeny úpravy v personálním obsazení výuky. Ostatní minoritní připomínky studentů vyhodnocené koordinátory výuky jako relevantní a přínosné budou ve spolupráci s vyučujícími v následujícím semestru zohledněny. Informace o konkrétních nápravných opatřeních jsou řešena individuálně, zahrnují opatření od vysvětlení výuky až po zlepšení technického vybavení pracoviště.

Vyjádření k případným slovním komentářům studentů k jednotlivým předmětům a vyučujícím

Hodnocení studentů v anketě představuje zdroj informací pro vyučující, garanty předmětů, vedoucí pracoviště i vedení fakulty. Komentáře jsou v některých případech stručné bez dalších doporučení, jiné s pochvalou na odborné znalosti a prezentační a pedagogické dovednosti vyučujících. V anketě se ovšem objevují i komentáře negativní, po přezkumu s příslušným vyučujícím mnohdy zjištěné jako subjektivní a neopodstatněné. Příspěvky ve formě slovních komentářů jsou bezesporu přínosné pro diskuzi ke zlepšení kvality výuky na Fakultě strojního inženýrství.

Závěrečné shrnutí

Závěrem lze konstatovat, že kvalita výuky je dle směrnice rektora č. 73/2017 na Fakultě strojního inženýrství na velmi vysoké úrovni. Většina předmětů, přístup a erudovanost vyučujících na přednáškách i cvičeních byla hodnocena pozitivně. Zjištěné drobné nedostatky, týkající se převážně jednotlivců, byly odstraněny sjednáním nápravy formou konzultace s dotyčným. S ohledem na nízký počet respondentů ankety a studentů využívajících možnost komentáře je cílem fakulty zapojení většího počtu studentů do hodnocení výuky v dalších letech za účelem zvyšování její kvality.

V Brně 23.10.2018

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.

děkan Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně