



S odbornou podporou mezinárodního kolegia vysokoškolských pedagogů vydává Ing. Jan Chromý, Ph.D., Praha.

19. ročník

2/2022

Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání

The Quarterly Journal for Education * Квартальный журнал для образования

Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky, od června 2015 je časopis indexován v databázi ERIH Plus. Časopis je na seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik, který vydává Rada pro výzkum, vývoj a inovace ČR.

NA ÚVOD

INTRODUCTORY NOTE

Vážené dámy, vážení pánové,

dovolujeme si Vás pozvat k účasti na mezinárodní vědecké konferenci Média a vzdělávání 2022, kterou pořádá časopis Media4u Magazine. Je to již 16. ročník. Těší nás, že se každoročně účastní celkem solidní počet autorů článků z několika států. A to včetně ČR, kde podobným aktivitám není věnována pozornost oficiálních míst.

Oceňuji také zájem našich ukrajinských přátel a ochotu spolupracovat i v současných podmínkách.



Media & Education 2022

Konferenci spolupřádají:

- Časopis Media4u Magazine;
- Katedra didaktiky ekonomických předmětů, Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze;
- Katedra UNESCO Filosofie lidské komunikace, Charkovská národní technická zemědělská univerzita jm. Petra Vasylenka.

Opět požádáme o účast na pozici vědeckých garantů stejné odborníky, jako v minulých letech:

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc., - CZ
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D. - SK
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D. - CZ
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc. - SK
prof. Valentina Ilganayeva, DrSc. - UA

prof. PhDr. Libor Pavera, CSc. - CZ
doc. Olga Belichenko, PhD. - UA
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc. - CZ
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc. - CZ
doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D. - CZ
doc. Mgr. Natalia Moiseeva, Ph.D. - UA
doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D. - CZ
Ing. Kateřina Berková, Ph.D. - CZ
Donna Dvorak, M.A. - USA
Ing. Alena Králová, Ph.D. - CZ
Ing. Lucia Krištofiaková, Ph.D. - SK
Ing. Katarína Krpáľková-Krelová, Ph.D. - SK
Ing. Eva Tóblová, Ph.D. - SK
Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D. - CZ
PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D. - CZ

Účast na konferenci včetně publikace příspěvku ve sborníku je zdarma. Více informací získáte pod odkazem v levé dolní části úvodní webové stránky časopisu Media4u Magazine nebo přímo na adrese

<http://www.media4u.cz/konference.php>

kde jsou uvedeny podrobnosti o všech dosavadních ročnících této konference. S ohledem na probíhající jednání tam budou údaje o letošní konferenci doplněny až dodatečně. Doufáme, že Vás naše pozvánka osloví a konference se zúčastníte. Sborník bude zaslán k evaluaci do databáze Thomson Reuters - Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities (CPCI-SSH).

Termín zaslání příspěvků je 20. 11. 2022.

Všechny dosavadní sborníky z konferencí Média a vzdělávání/Media and Education jsou dostupné výběrem na hlavní stránce časopisu Media4u Magazine. Závěrem tradičně děkuji doc. René Drtinovi za sazbu časopisu.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.
šéfredaktor

Rozmarína Dubovská - Jozef Majerík 2

Podpora výučby predmetu náuka o materiáli na vysokých školách technického zamerania

Časť 3. Tepelné spracovanie a mikroštruktúrna analýza materiálu OCHN3MFA

Support for teaching the subject of materials at the universities of technical focus

Part 3. Heat treatment and microstructural analysis of OCHN3MFA material

Roman Loskot - Tereza Topolská - Adéla Kubánková - Ondřej Falta - Pavel Bédi - Lukáš Kapitán..... 6

Digitální modely 3D objektů jako podpora distanční výuky na středních a základních školách

Digital models of 3D objects as a support for distance learning in secondary and primary schools

Adam Benkovič 10

Osobnostní profil studentů na počátku studia práva a ekonomických oborů

Personality Profile of Students at the Beginning of Studies of Law and Economics

Rozmarína Dubovská - Jozef Majerík

Univerzita Grigol Robakidze, Tbilisi, Gruzie

Fakulta špeciálnej techniky Trenčianskej Univerzity A. Dubčeka, Trenčín, Slovenská republika

Grigol Robakidze University of Tbilisi, Georgia

Faculty of special technology Alexander Dubcek University of Trencin, Slovakia

Abstrakt: V danom príspevku sme sa venovali experimentálnemu výskumu chemických, mechanických vlastností vysokopevnej legovanej ocele OCHN3MFA podľa GOST, ktorý sa využíva pri výrobe hlavni v špeciálnej technike. Ďalej bolo simulované tepelné spracovanie pomocou DIL805A a realizovaná mikroštruktúrna analýza.

Abstract: In this paper, we focused on experimental research of chemical, mechanical properties of high-strength alloy steel OCHN3MFA according to GOST, which is used in the production of barrels in special technology. Furthermore, heat treatment with DIL805A was simulated and microstructural analysis was performed.

Kľúčová slova: náuka o materiáli, materiál OCHN3MFA podľa GOST, tepelné spracovanie, mikroštruktúrna analýza

Key words: material science, OCHN3MFA material according to GOST, heat treatment, microstructural analysis

Úvod

Štruktúra príspevkov z náuky o materiáli, ktoré chceme priebežne publikovať, bude obsahovať nové poznatky abstraktného charakteru a výsledky experimentálneho výskumu autorov, vhodné aj pre študentov bakalárskeho, magisterského, inžinierskeho a doktorandského štúdia.

1 Rozdelenie materiálov

Materiály sú vo všeobecnosti látky slúžiace na ďalšie spracovanie. Podľa úžitkových vlastností môžeme materiály rozdeliť na dve skupiny:

1.1 Konštrukčné materiály. Sú to tuhé látky, určené pre stavbu konštrukcií, strojov a nástrojov v najširšom slova zmysle, teda pre strojárne, stavebné, medicínske, umelecké a iné účely. Ich spoločným znakom je, že sa od nich požadujú mechanické vlastnosti, tj. vlastnosti, prejavujúce sa pod účinkom vonkajších síl. Túto vlastnosť im

dáva materiál, z ktorého sú vyrobené. Konkrétne dosahované hodnoty mechanických vlastností sa pri rôznych materiáloch odlišujú a pochopiteľne sa vyžadujú aj iné vlastnosti (fyzikálne alebo chemické).

1.2. Funkčné materiály. Sú určené na výrobu takých výrobkov, od ktorých nie sú požadované mechanické vlastnosti východiskového materiálu, ale využívajú sa výlučne vlastnosti iné, predovšetkým fyzikálne.

Materiálové vedy (Náuka o materiáli, Material Science, Werkstoffkunde) sa zaoberajú konštrukčnými materiálmi v najširšom slova zmysle (tj. v súlade s uvedenými základným rozdelením) a zameriavajú sa predovšetkým na súvislosti medzi ich vnútornou stavbou (štruktúrou) a ich vlastnosťami. Principiálne poznatky o funkčných materiáloch sú v pomerne veľkej miere spojené s teóriou odborov, v ktorých sa využívajú. [2]

2 Experimentálny výskum materiálu OCHN3MFA

Cieľom realizovaného výskumu na pracovisku CEDITEK (Centrum pre testovanie kvality a diagnostiky materiálov) na Fakulte špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne bolo zistiť chemické zloženie a mechanické vlastnosti materiálu OCHN3MFA. Ďalej tepelne spracovať uvedený experimentálny materiál a realizovať mikroštruktúrnú analýzu.

Podmienky experimentu

Ako materiál bola použitá hlavňová oceľ OCHN3MFA podľa normy GOST. Pomocou spektrálnej analýzy (spektrálny analyzátor typu JrCCD) bolo zistené chemické zloženie hm % je C 0,403; Mn 0,3; Si 0,32; Cr 1,19; Ni 3,275; Mo 0,523; V 0,1363; P 0,01; S 0,01.

Porovnateľná oceľ (podľa chemického zloženia) je napríklad oceľ 35NiCrMoV125, a tiež oceľ pochádzajúca z USA AISI4340.

Materiál OCHN3MFA je stredne legovaná vysokopevná oceľ, ale s primeranými vlastnosťami plasticity. R. Z tejto ocele sa vyrábajú hlavne tanku T72 s kalibrom 120 mm v dĺžke 6 m.

V rámci výskumu boli realizované aj ťahové skúšky na zariadení Instron.

Na simuláciu tepelného spracovania materiálu bol použitý dilatometer typu DIL805A.

Vlastnosti mikroštruktúry boli zisťované svetelným optickým mikroskopom Neophot 32.

Výsledky experimentu

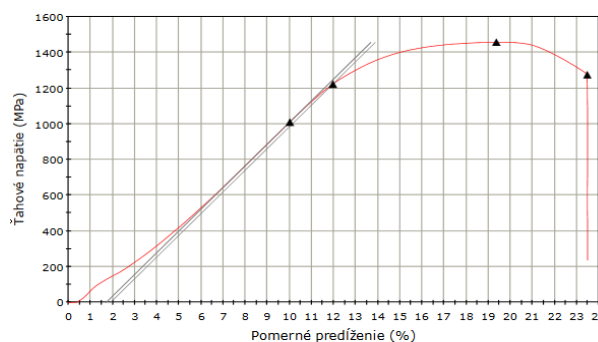
Na obr. 1 je záznam ťahovej skúšky skúšobnej vzorky materiálu OCHN3MFA, realizovanej na zariadení Instron. Mechanické vlastnosti sú uvedené v tab.1.

Tab. 1 Prehľad mechanických vlastností OCHN3MFA

Charakteristika	Hodnota	Poznámka
Pevnosť v ťahu [MPa]	1500	
Medza úmernosti [MPa]	1079	
Tvrdosť [HV]	500	
Ťažnosť [%]	20	
Húževnatosť KCU [$J \cdot cm^{-2}$]	20-25	pri 20°C
	20	pri -50°C

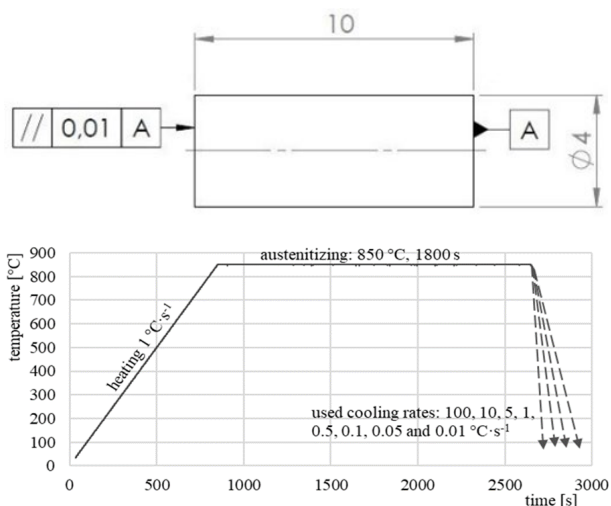
Experimentálna vzorka, jej rozmery a tvar, potrebná pre proces tepelného spracovania dilatometrom, je uvedená na obr.2.

Postup tepelného spracovania: Vzorka sa vloží do pracovnej komory dilatometra a potom sa vystaví naprogramovanému tepelnému cyklu. Zahrievacia fáza cyklu sa uskutočňuje indukčným ohrevom vo vákuovej a chladiacej fáze s použitím hélia ako ochranného a chladiaceho plynu.

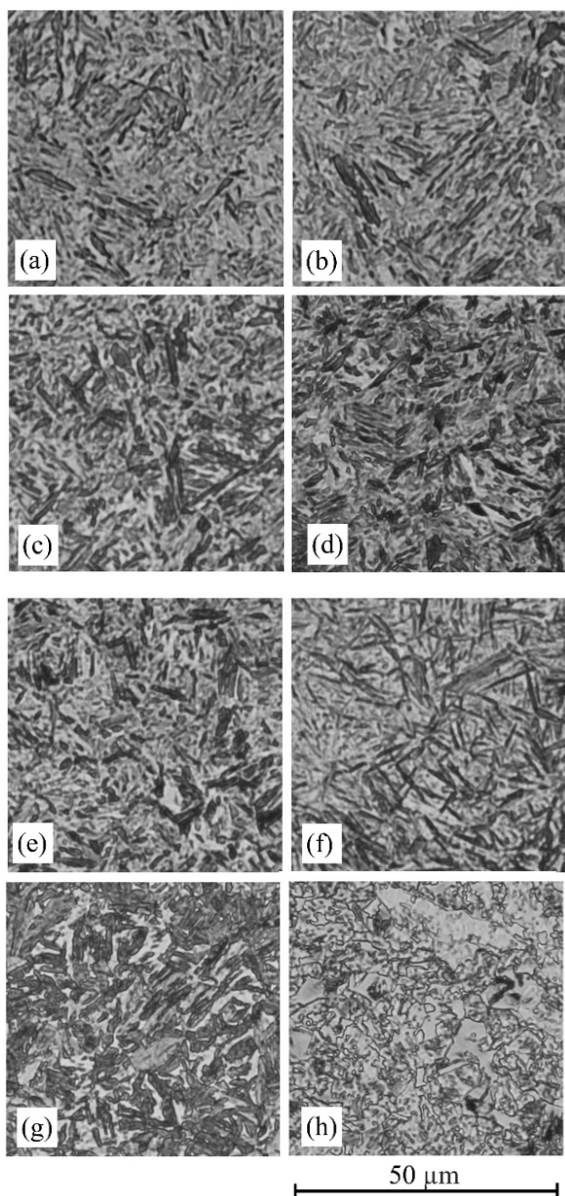


Obr.1 Grafický záznam z ťahovej skúšky materiálu OCHN3MFA

Pre všetky experimentálne vzorky sa používajú rovnaké parametre ohrevu, ktoré pozostávajú z pomalého ohrievania ($1 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{s}^{-1}$) na austenitizačnú teplotu ($850 \text{ } ^\circ\text{C}$) a periódy udržiavania teploty (1800 s) na zabezpečenie úplnej austenitizácie objemu vzorky. Ďalšou fázou tepelného spracovania je chladenie, pri ktorom sa použilo osem rôznych variantov rýchlosti chladenia od veľmi rýchleho po pomalé ($100, 10, 5, 1, 0,5, 0,1, 0,05$ a $0,01 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{s}^{-1}$). Použité režimy ohrevu a ochladzovania sú znázornené na obr.2. Ako výsledok tohto spracovania bolo pripravených osem rôznych skupín experimentálnych vzoriek. Mikroštruktúra každej vzorky po tepelnom spracovaní v dilatometri bola pozorovaná optickou mikroskopiou, obr.3. Vzorky boli pripravené štandardným metalografickým postupom pozostávajúcim z brúsenia, leštenia a leptania pomocou Nital ($3\% \text{ HNO}_3$ v etanole), aby sa zvýraznila mikroštruktúra. Potom bola tvrdosť všetkých vzoriek vyhodnotená štandardným Vickersovým testom tvrdosti silou $F = 49 \text{ N}$ a časom vtlačania $t = 10 \text{ s}$. Vzorky boli odsadené v stredovej čiare na meranie tvrdosti jadra a konečná tvrdosť bola vyhodnotená ako priemerná hodnota z troch meraní, tab.2.



Obr. 2 Tvar a rozmery experimentálnej vzorky pre DIL805A. Tepelné režimy použité pre tepelné spracovanie vzoriek. [1]



Obr. 3 Vývoj mikroštruktúry vo vzťahu k rýchlosti ochladzovania ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$): a) 100, b) 10, c) 5, d) 1, e) 0,5, f) 0,1, g) 0,05, h) 0,01. [1]

3 Výsledky experimentu a ich interpretácia

Legovaná vysokopevná oceľ OCHN3MFA svojim chemickým zložením je porovnateľná s oceľou 35NiCrMoV125, a tiež oceľou AISI 4340. Namerané mechanické vlastnosti vysokopevnej legovanej ocele OCHN3MvFA podľa GOST normy, zodpovedajú mechanickým vlastnostiam ocelí 35NiCrMoV125 a AISI 4340. Simulované tepelné spracovanie pomocou dilatometra DIL805A zodpovedá priebehu tepelného spracovania v reálnych podmienkach. Namerané tvrdosti HV5 zodpovedajú tendencii znižovaniu rýchlosti ochladzovania $^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$ so súčasným znižovaním tvrdosti. Hodnoty tvrdosti HV5, tab. 2, podporujú závery z metalografickej analýzy.

Tab.2 Hodnoty tvrdosti HV5 vo vzťahu k rýchlosti ochladzovania [1]

Rýchlosť ochladzovania [$^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$]	100	10	5	1	0.5	0.1	0.05	0.01
Tvrdosť [HV5]	850	815	810	800	790	730	582	423

Vývoj mikroštruktúry vo vzťahu k rýchlosti ochladzovania, obr. 3, je pre všetky rýchlosti ochladzovania martenzitická so zvyškovým austenitom. Rozdiel je v objemovej frakcii medzi martenzitom a austenitom. Mikroštruktúra pri $0,1^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$, vid' obr. 3 f, je martenzitická a bainitická. Na rozdiel od predchádzajúcich štruktúr, obr. 3 a-e, je tu martenzit prítomný vo forme mäkkých ihliel, kde zvyšnou dominantnou fázou je bainit.

Mikroštruktúra pre $0,05^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$ je takmer úplne bainitická s malým množstvom martenzitu a feritu, čo sa potvrdilo aj dilatometrickou analýzou. Mikroštruktúra obr. 3 g pre rýchlosť ochladzovania $0,01^{\circ}\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$ je veľmi blízko rovnovážnemu stavu. V perlitovej matici sú viditeľné polygonálne feritové zrná (ľahké plochy).

Záver

Realizácia experimentov bola v CEDITEK (Centrum pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov) laboratóriách na Fakulte špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne.

V danom príspevku sme sa venovali experimentálnemu výskumu chemických,

mechanických vlastností vysokopevnej legovanej ocele OCHN3MFA podľa GOST, ktorý sa využíva pri výrobe hlavni v špeciálnej technike. Ďalej bolo simulované tepelné spracovanie pomocou DIL805A a realizovaná mikroštruktúrna analýza. V predloženom

príspevku autorov boli využité aj niektoré výsledky experimentálnych meraní absolventa doktorského štúdia na Fakulte špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne Ing. Romana Kusendu, PhD.

Použité zdroje

- [1] BARÉNYI, I., MAJERÍK, J., KRBAŤA, M. *Structure evolution of 33NiCrMoV15 steel after its processing by various quenching condicions*. In. Procedia Structural Integrity. ISSN 2452-3216. Vol. 23. (2019). p.547-552
- [2] SKOČOVSKÝ, P. *Materiály a technológia 2. Kovové a keramické materiály, plasty a kompozity*. 1. vyd. FPV UMB. Banská Bystrica. 1998. 84 s. ISBN 80-8055-139-1

Kontaktní adresa

Dr.h.c. prof. Ing. Rozmarina Dubovská, DrSc.

Grigol Robakidze University, Tbilisi, Georgia

e-mail: rozmarina.dubovska@gmail.com

doc. Ing. Jozef Majerík, PhD., EUR ING

Fakulta špeciálnej techniky TnU A. Dubčeka, Trenčín, Slovakia

e-mail: jozef.majerik@tnuni.sk

Roman Loskot - Tereza Topolská - Adéla Kubánková - Ondřej Falta - Pavel Bédi - Lukáš Kapitán

Univerzita Hradec Králové

University of Hradec Kralove

Abstrakt: Digitální modely 3D objektů jsou vhodným nástrojem pro podporu distančního vzdělávání technických předmětů na středních a základních školách. Umožňují podrobně ilustrovat nejen velmi složité komponenty, ale i celé objekty a funkční jednotky. Kromě toho lze digitální modely animovat, což usnadňuje pochopení fungování i velmi komplikovaného zařízení.

Abstract: Digital models of 3D objects are a suitable tool for supporting distance education of technical subjects at secondary and primary schools. They make it possible to illustrate in detail not only very complex components, but also entire objects and functional units. Moreover, digital models can be animated, which facilitates the understanding of very complicated functioning of the device.

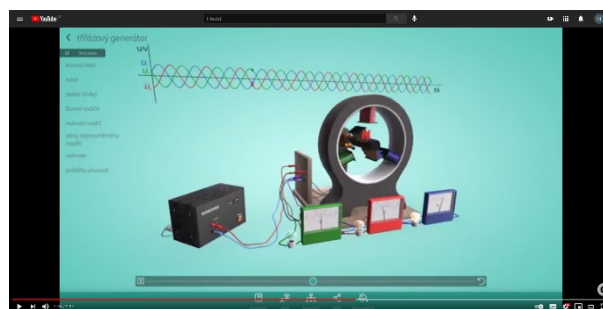
Klíčová slova: Digitální model, technické předměty, CAD software, distanční vzdělávání.

Key words: Digital model, technical subjects, CAD software, distance learning.

Úvod

Jednou z důležitých didaktických zásad podle Jana Amose Komenského je zásada názornosti. Tento didaktický princip je někdy označován jako Komenského „zlatý princip didaktiky“. Tento princip se zabývá tvorbou představ a pojmů na základě smyslového vnímání díky používání vhodných učebních pomůcek systematickým a uvážlivým způsobem [1]. Didaktickým zásadám úzce odpovídají také vyučovací metody. Při výuce technických předmětů na středních a základních školách se obvykle používají praktické metody. Patří sem cvičení motorických a praktických dovedností, laboratorní činnosti žáků a pracovní činnosti. V současné době se často využívá také projektové učení a počítačově podporovaná výuka [2]. Pro lepší ilustraci jsou užitečné různé výukové modely reálných předmětů. Ideálem je samozřejmě mít k dispozici skutečný předmět. To však není možné ve všech případech. Objekty mohou být velké nebo malé. Není možné mít ve školním kabinetu k dispozici všechny předměty, o kterých s žáky diskutujeme. Další úroveň výukových modelů jsou dynamické modely objektů nebo složitějších funkčních celků. Na obrázku jedna je ukázka takového

modelu - dynamický model generátoru třífázového elektrického napětí [3].



Obr. 1: Dynamický model třífázového generátoru napětí

S postupným rozvojem elektroniky, komunikační a výpočetní techniky našly tyto technologie uplatnění i ve výuce technických předmětů na středních a základních školách. Nejen jako přímá podpora výuky (textové editory, tabulkové procesory, grafické programy, CAD aplikace atd.), ale také jako vítané rozšíření digitálních výukových zdrojů podporujících online i offline výuku. Pro podporu online a offline výuky je k dispozici velké množství digitálních výukových zdrojů. Virtuální 3D modely objektů jsou ideálním prostředkem podporujícím online výuku technického kreslení a technologií 3D tisku. Tento pokročilý způsob

výuky, využívající systém vzdáleného sdílení pracovního prostředí mezi studentem a učitelem, je téměř srovnatelný s prezenční výukou.

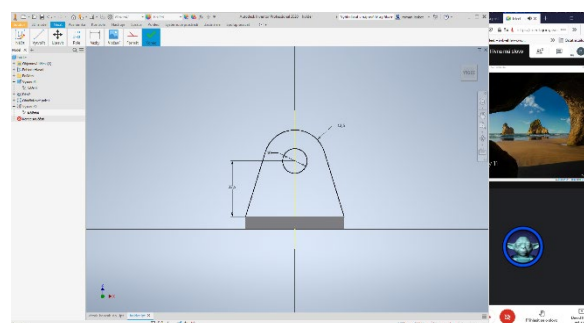
Metodika

Modely pro 3D tisk je možné získat různými způsoby. Začátečníci v oblasti technologií 3D tisku si většinou stahují tiskový soubor z Internetu ve formátu STL nebo OBJ. Existuje velké množství vhodných Internetových zdrojů pro ukládání dat, které umožňují bezplatné stahování modelů. Nevýhodou tohoto způsobu pořízení modelu je, že si můžeme vybrat pouze z hotových modelů a jejich parametry nemusí vždy odpovídat našim požadavkům. Alternativně mohou být tyto modely později upraveny. Model je také možné získat reverzním inženýrstvím, což znamená provedení 3D skenu cílového produktu a vytvoření použitelného 3D modelu po nezbytných SW úpravách takto získaného souboru dat. Další možností, jak získat model 3D objektu, je nechat si jej vytvořit specializovanou firmou, která vytvoří model dle naší specifikace. Poslední a optimální možností je vytvořit si model sami pomocí vhodného programu. To je samozřejmě právě ta správná cesta, která je vhodná pro použití na středních technických školách i základních školách. Je potřeba naučit studenty, jak vytvořit 3D model objektu podle vlastních představ a požadavků. Pro tuto činnost existuje mnoho softwarových produktů. Některé jsou zdarma, jiné jsou placené. K dispozici jsou školní profesionální verze některých zajímavých 3D modelovacích programů, které je možné použít pro výuku (např. Autodesk Inventor, AutoCAD, Tinkercad, Solid Edge, SolidWorks). Pro účely online výuky je nutné mít nejen vhodný modelovací software, který odpovídá dovednostem a znalostem žáků či studentů, ale také vhodnou komunikační platformu a potřebné technické a komunikační vybavení. V době, kdy není možná prezenční výuka žáků a studentů, je možné nahradit například prezenční výuku technologií 3D tisku výukou online. Pro tento účel lze využít vhodnou komunikační platformu (MS Teams, Google Meet). Učitel nejprve společným výkladem vysvětlí žákům potřebné teoretické základy pro tvorbu 3D modelu a jeho zpracování až po samotný tisk na 3D tiskárně. Při tomto kroku využívá vzdálené sdílení pracovní plochy svého počítače doplněné verbálním

výkladem. Poté následuje vzdálená výuka 3D modelování pomocí sdílené obrazovky počítače učitele a vhodného programu. Studenti si pak pod vzdáleným vedením učitele tvoří své vlastní 3D modely a sdílejí pracovní prostředí svého počítače pro konzultace a rady s učitelem. Učitel může využít verbální zpětnou vazbu svým žákům. Studenti si připravují vlastní modely k tisku pomocí vhodného sliceovacího programu. Soubory připravené pro 3D tiskárnu jsou vhodným způsobem předány vyučujícímu (e-mail, Google Drive). Fyzickou realizaci 3D tisku většinou provádí učitel ve školní laboratoři, protože 3D tiskárna ještě není standardním technickým vybavením běžné domácnosti.

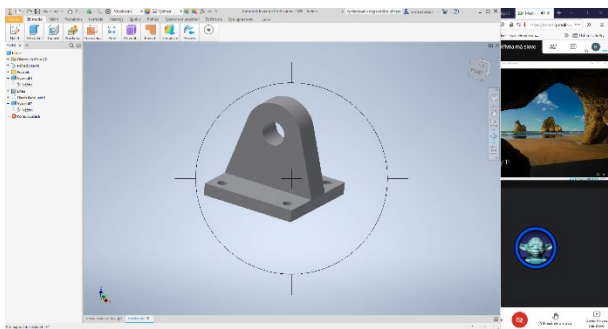
Vzdálená tvorba modelu a jeho fyzická realizace

Použití metody přímé online tvorby modelu studentem se vzdálenou podporou učitele lze demonstrovat vytvořením 3D modelu držáku. Student druhého ročníku technické střední školy držák postupně vymodeloval pomocí studentské verze parametrického 3D CAD modeláře Inventor od společnosti Autodesk. Program Inventor znají studenti již od prvního ročníku studia jako součást předmětu „Počítačová grafika“. Obrazovku počítače sdílel student s učitelem a spolužáky účastnicími se této výuky. Pracoval zcela samostatně a pouze v případě, kdy si nevěděl rady, dostal od učitele pomoc na dálku.



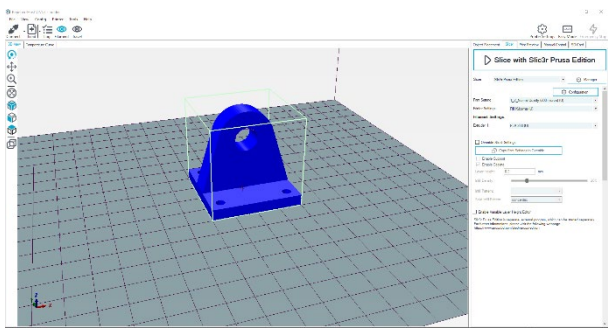
Obr. 2: Pracovní plocha Inventoru nasdílená studentem vyučujícímu

Ukázka z procesu modelování držáku je zobrazena na obrázku číslo 2. Online spojení žáků s vyučujícím je v prostředí Google Meet. Hotový 3D model držáku v prostředí Autodesk Inventor je na obrázku 3.



Obr. 3: Hotový 3D model držáku

Student následně exportoval 3D model držáku do formátu STL. V tomto formátu předal student model učiteli, který byl ve školní tiskové laboratoři. Učitel nahrál model do prostředí Repetier-Host a současně sdílel obrazovku svého počítače se studenty (obrázek číslo 4).



Obr. 4: Model nahraný v prostředí Repetier Host připravený ke sliceování

Repetier-Host je snadno použitelný hostitelský software, který je kompatibilní s většinou běžně používaných slicerů. Můžeme přidat a umístit své STL soubory na simulované tiskové podložce. Pro sliceování můžete použít vestavěný slicer Slic3r nebo použít známý Skeinforge [4]. Následnou úpravu modelu a nastavení parametrů tisku pak mohou studenti na dálku sledovat na svých počítačích. Následně bylo nutné upravit ve spolupráci s žákem (tvůrcem modelu) velikost 3D modelu. Typickou chybou při exportu do formátu STL jsou špatně nastavené rozměrové jednotky (pokud je model vytvořen v milimetrech, je potřeba model exportovat do formátu STL ve stejných jednotkách). Je také nutné nastavit alespoň střední hodnotu rozlišení pro převod do STL souboru, aby zaoblené tvary nebyly „příliš hrubé“. Naopak příliš velké rozlišení má za následek zbytečně velký objem dat uložených v souboru. V dalším kroku je potřeba nastavit vhodné parametry sliceru podle konkrétního typu 3D tiskárny a použitého tiskového materiálu. Ve školním prostředí jsou obvykle 3D tiskárny využívající technologii

FDM tisku pomocí plastového vlákna. Mezi studenty i učiteli je PLA materiál od různých výrobců oblíbený, protože je pro účely výuky kvalitativně dostačující a většinou nedochází ke komplikacím při samotném tisku (při nastavení vhodných podmínek tisku). Fyzický tisk, tedy zhmotnění virtuálního digitálního modelu, probíhá ve školní tiskové laboratoři. Je vhodné zajistit žákům demonstraci samotného tisku pomocí vhodné kamery nebo vizualizéru, aby mohli být alespoň virtuálně přítomni procesu samotného 3D tisku. Pro výuku je vhodná jen pouhá ukázka tisku, protože samotný 3D tisk bývá časově poměrně náročný (v závislosti na velikosti a složitosti modelu). Jinou možností je použít jednoduchý a malý model, aby vlastní tisk byl velmi krátký.



Obr. 5: Vytisknutý model držáku

Po vytištění modelu následuje jeho rozměrová a vizuální kontrola. Pokud fyzický model neodpovídá původnímu záměru autora, je nutné provést nezbytné změny v původním modelu. To provede žák na svém počítači doma a učitel zašle upravený model ve formátu STL. Tato situace se může několikrát opakovat, dokud není dosaženo očekávaného záměru. Fotografie vytisknutého modelu držáku je na obr. č. 5.

Závěr

Tento způsob využití moderních technických a komunikačních nástrojů pro online výuku technického kreslení, který využívá výhody vzájemného vzdáleného sdílení plochy počítače mezi studentem a učitelem, je velmi zajímavý, obohacující a inspirativní. Následná fyzická realizace navrženého 3D modelu pomocí 3D tisku je pro studenty důležitým motivačním faktorem. Pomáhá jim to udržet si zájem o tuto činnost i do budoucna.

Použité zdroje

- [1] KOMENSKÝ, J. A.: Didaktika velká. 3. vyd. Brno: Komenium, 1948.
- [2] Maňák, J., Švec, V.: Výukové metody, 2003, Paido, ISBN 80-7315-039-5, Brno
- [3] Dynamický model třífázového generátoru elektrického napětí. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=qme4ja0PGOE>
- [4] Repetier – Host. Retrieved from <https://reprap.org/wiki/Repetier-Host>
- [5] <https://databaze.op-vk.cz/Product/Detail/153303>
- [6] J. Hřava, 3D tisk a jeho využití v technickém vzdělávání, Bachelor thesis, University of South Bohemia in České Budějovice, 2015. Retrieved from https://theses.cz/id/ka6ktx/Jan_H_ava_-_3D_tisk_a_jeho_vyu_it_v_technickm_vzd_lvn.pdf
- [7] Z. Liu, et al. “A critical review of fused deposition modeling 3D printing technology in manufacturing polylactic acid parts”, Int J Adv Manuf Technol, vol. 102, no. 9-12, pp. 2877, 2019, doi: 10.1007/s00170-019-03332-x.
- [8] L. Guasti, A. Ferrini, L. Bassani, “SugarCAD and In3Dire a Standalone System to 3D Design, 3D Print and Manage the Content, Optimized for the School System,” in INTED2019 Proceedings, pp. 3177-3183, 2019, doi: 10.21125/inted.2019.0834.
- [9] B. Evans. Practical 3D Printers: The Science and Art of 3D Printing. New York City: Apress, 2012, ISBN 978-1-4302-4393-9.
- [10] M. Hrončok, Programy používané při 3D tisku, Fedora, 2017. Accessed 14 April, 2020. Retrieved from <https://mojefedora.cz/programy-pouzivane-pri-3d-tisku/>

Kontaktní adresy

Ing. Roman Loskot, Ph.D.

Univerzita Hradec Králové

e-mail: roman.loskot@uhk.cz

Adam Benkovič

Masarykova univerzita, Právnická fakulta

Masaryk University, Faculty of Law

Abstrakt: Článek představuje výsledky výzkumu srovnávajícího osobnostní charakteristiky studentů v prvním semestru studia práva a ekonomických oborů. Sběr dat proběhl s pomocí dotazníku založeného na pětifaktorovém modelu osobnosti. Výsledky výzkumu nasvědčují, že studenti obou oborových skupin mají podobný osobnostní profil; pozorovány byly některé obvyklé genderové rozdíly.

Abstract: This article presents the results of research comparing the personality of students in the first semester of studying law and economics. The data was collected using a questionnaire based on the five-factor model of personality. The results of the research suggest that students of both fields of study have a similar personality profile, while some common gender differences were observed.

Klíčová slova: studenti, právo, ekonomie, pětifaktorový model osobnosti, kariérové rozhodování

Keywords: students, law, economics, five-factor model of personality, career decision making

Úvod

„Osobnost lze poněkud zjednodušeně definovat jako komplexní a relativně stabilní systém, který funguje jako celek, skládá se ze vzájemně propojených somatických a psychických vlastností a projevuje se v reakcích na různé podněty a situace, resp. v interakci s nimi. Osobnost charakterizuje určitý způsob prožívání, uvažování a chování a z něho vyplývající vztah s prostředím, resp. adaptace na toto prostředí. Na osobnosti závisí, jak člověk vnímá sebe i své okolí, jak se cítí, jak uvažuje, jaké cíle si stanoví a jak jedná.“ [1, s. 13]

Již z povahy pojmu osobnosti plyne, že osobnostní charakteristiky se jako jeden z vlivů podílejí na volbě studia a profese. Ovlivňují však také následnou prožívanou spokojenost v profesní praxi, neboť různé profesní role kladou odlišné nároky na jednotlivce a ti jsou různým způsobem individuálně disponováni k jejich zvládnutí. V kontextu pětifaktorového modelu osobnosti, o němž bude pojednáno detailněji dále, například extravertnější jedinci vyžadují vyšší míru vnějších podnětů, proto pro ně může přinášet zvýšenou psychickou zátěž samostatná

práce bez intenzivní spolupráce v kolektivu, a naopak taková intenzivní interakce může zatěžovat jedince introvertnější.

Článkem popisovaný výzkum přináší konkrétnější informace o osobnostních charakteristikách studentů práva a ekonomických oborů v českém prostředí. Data byla sbírána od studentů v prvním semestru studia, aby reflektovala stav na začátku studia bez případného ovlivnění studiem. Oba studijní směry byly zvoleny pro svoji relativní blízkost s ohledem na jimi řešenou tematiku, a přitom častou odlišností následné profesní praxe. I proto se jeví zajímavé poznat, zda a jaké osobnostní rozdíly vykazují studenti, kteří si zvolili ke studiu jeden z těchto směrů.

Srovnáváním osobnostních profilů studentů práva a dalších oborů se zabývaly nepočetné zahraniční výzkumy, které se nejčastěji věnovaly srovnání s medicínskými obory [2, 3, 4]. Jako kvantitativní výzkum z českého prostředí zaměřený na studenty práva lze uvést výzkum realizovaný na Právnické fakultě Univerzity Karlovy [5]; tento výzkum sice nezkoumal osobnost studentů přímo, přinesl však dílčí poznatky například o jejich profesní motivaci.

Další oblastí kromě kariérového rozhodování, ke které výzkum, jež je předmětem tohoto článku, přináší poznatky, je problematika duševního zdraví, potažmo wellbeingu (duševní pohody) studentů práva a právníků. Zahraniční výzkumy ukazují, že studenti práva a právníci prožívají nadprůměrně často stres, depresivní, úzkostné i další související stavy, které nezřídka ústí také v syndrom vyhoření [6, 7, 8, 9, 10]. Není však vyřešeno, zda jde toliko o vliv profese a studijního či pracovního prostředí, či zda hraje určitou roli i osobnostní predispozice, jak bylo rovněž některými výzkumy naznačeno [2, s. 5]. Popisovaný výzkum tak nabízí srovnání osobnostních predispozic studentů obou zkoumaných směrů i v tomto ohledu.

Charakteristika použité metody a provedení výzkumu

Pro popis osobnosti byl využit pětifaktorový model osobnosti, přičemž výzkumnou hypotézou bylo, že studenti práva budou vykazovat nižší míru extravertze a emoční stability než studenti ekonomických oborů, zatímco v ostatních škálách osobnosti budou rozdíly hodnot zanedbatelné. Pětifaktorový model osobnosti (známý také jako Big Five), který byl zvolen také pro popisovaný výzkum, představuje hojně využívaný přístup k zachycení struktury vlastností osobnosti. Pracuje s pěti škálami, na nichž osobnostní vlastnosti jedince popisuje. Tyto škály vzešly z řady výzkumů, v nichž byly použity jak lexikální přístupy, v rámci kterých byly analyzovány výrazy přirozeného jazyka popisující charakteristiky osobnosti, tak přístupy zahrnující analýzy položek osobnostních dotazníků a faktorové analýzy [11, 12, 13].

První škála tohoto modelu, *extravertze*, popisuje míru aktivity, společenskosti, potřeby vnějších podnětů a průbojnosti na straně jedné, oproti uzavřenosti, zdrženlivosti a samostatnosti na straně druhé. Druhá škála, *přívětivost*, vystihuje přístup k druhým lidem – míru důvěřivosti, přímosti, skromnosti, ochoty pomáhat a soucítit s druhými na straně jedné, oproti skepticismu, neústupnosti a soutěživosti na straně druhé. Třetí škála, *svědomitost*, vyjadřuje vztah k práci – cílevědomost, píli, rozvážnost a organizovanost na straně jedné a nedbalost, lhostejnost a malou míru zaujetí prací na straně opačné. Čtvrtou

škálou, v metodice použitého dotazníku nazvanou *negativní emocionalita*, je reprezentována míra citlivosti vůči psychické zátěži; s narůstající hodnotou na této škále stoupá citlivost vůči stresujícím podnětům, impulzivita a tendence k prožívání úzkostí, smutku, rozčilení a obdobných stavů, naopak lidé skórující nízkou na této škále bývají klidní až bezstarostní a zvládají dobře stresové situace a psychickou zátěž. Poslední škála, v metodice použitého dotazníku nazvaná *otevřenost mysli*, vyjadřuje míru představivosti, nekonvenčnosti a vyhledávání nových prožitků a změn na straně jedné, oproti preferenci ověřených postupů a praktickému, konzervativnímu a tradičnímu přístupu na straně druhé [13, s. 10-11; 14; 15].

Administrován byl 30položkový dotazník založený na osobnostním inventáři BFI-2 v české verzi [13]. BFI-2 představuje jednu z metod zkoumajících osobnost dle pětifaktorového modelu. Respondent se vyjadřuje na pětistupňové Likertově škále, do jaké míry souhlasí či nesouhlasí s určitými tvrzeními v inventáři, která mohou popisovat jeho osobnost, například „*Považuji se za někoho, kdo je společenský, družný.*“ Z 30 položek připadá na každou z pěti hlavních škál modelu celkem 6 položek dotazníku.

Sběr dat probíhal na podzim roku 2021 na webové stránce zřízené za účelem výzkumu. Respondenti z řad studentů prvního semestru byli osloveni prostřednictvím vyučujících, skrze sociální sítě i univerzitní portály. Účast byla zcela dobrovolná s možností zapojit se anonymně, či uvést svůj e-mail pro zaslání poznatků z výzkumu nebo slosování o odměny, které představovaly podpurnou motivaci k účasti ve výzkumu. Z celkového počtu se více než 30 % studentů zúčastnilo výzkumu anonymně, zbývající část na sebe uvedla kontakt.

Analýza dat

V rámci výzkumu poskytlo kompletní odpovědi, které zahrnovaly odpovědi na osobnostní dotazník a dále obecné údaje (studovanou fakultu a studijní směr, věk a gender), celkem 238 studentů prvních ročníků VŠ, z toho 124 studentů práva z Právnické fakulty Masarykovy univerzity a 95 studentů ekonomických oborů z Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity a Provozně-ekonomické fakulty Mendelovy univerzity v

Brně. *Ekonomickými obory* se v rámci tohoto výzkumu rozumí obory s převážně ekonomickým zaměřením na výše uvedených fakultách, zejména obory „*Ekonomie*“, „*Finance*“ či „*Podniková ekonomika a management*“. Odpovědi studentů práva a ekonomických oborů byly následně statisticky vyhodnoceny. Zbývajících 19 studentů uvedlo studium směřu s jiným zaměřením než právo či ekonomické obory, jejich data proto nebyla do statistického zpracování zahrnuta.

Z 219 studentů práva a ekonomických oborů udalo svůj gender 128 jako „*žena*“ (z toho 66 studentek ekonomických oborů a 62 studentek právních oborů), 91 jako „*muž*“ (z toho 28 studentů ekonomických oborů a 66 studentů právnických oborů). Z dalších možností mohli respondenti svůj gender uvést také jako „*nebinární*“, případně „*jiný než výše uvedené*“, ani jedné z těchto zbývajících možností však žádný respondent nevyužil, případně odpověď na gender nevyplnit, což učinil jeden respondent, jeho data proto nebyla do statistického zpracování zahrnuta.

Výzkumná hypotéza se kvantitativním výzkumem *nepotvrdila*. Tabulka níže obsahuje deskriptivní statistiky souboru v jednotlivých pěti škálách modelu s uvedením průměrných hodnot (*m*) a směrodatných odchylek (*sd*). Drobné rozdíly lze pozorovat mezi muži obou skupin na škále *extraverze*, kde skórovali studenti-muži z právních oborů výše, a dále na škále *otevřenosti mysli*, kde rovněž skórovali studenti-muži z právních oborů výše. Tyto velmi mírné rozdíly jsou však i se zřetelem k omezené velikosti dílčích vzorků respondentů jednotlivých genderů v rámci oborových skupin nevýznamné. Lze shrnout, že *studenti prvního semestru právních a ekonomických oborů vzájemně nevykázali v žádné z osobnostních škál statisticky významné rozdíly*.

Dále byly pozorovány genderové rozdíly v hodnotách, které jsou u výzkumů dle pětifaktorového modelu osobnosti obvyklé [16, 17], konkrétně se genderové rozdíly projeví na škále *přívětivosti*, kde podle očekávání ženy skórovaly výše, a zejména na škále *negativní emocionality*, kde rovněž ženy skórovaly znatelně výše. Tyto efekty se projeví podle očekávání v obou zkoumaných oborových skupinách studentů.

Tabulka č. 1 – Deskriptivní charakteristiky

Extraverze		m	sd
Ekonomické obory	žena	3,3838	,68996
	muž	3,3103	,60376
	celkem	3,3614	,66251
Právo	žena	3,4301	,73709
	muž	3,5108	,73914
	celkem	3,4704	,73623
Celkově	žena	3,4062	,71073
	muž	3,4469	,70180
	celkem	3,4231	,70570
Přívětivost		m	sd
Ekonomické obory	žena	3,8687	,60165
	muž	3,5977	,67776
	celkem	3,7860	,63472
Právo	žena	3,9059	,47776
	muž	3,5941	,72906
	celkem	3,7500	,63349
Celkově	žena	3,8867	,54337
	muž	3,5952	,70935
	celkem	3,7656	,63282
Svědomitost		m	sd
Ekonomické obory	žena	3,1061	,79509
	muž	2,9310	,84223
	celkem	3,0526	,80932
Právo	žena	3,0511	,86555
	muž	2,9194	,80738
	celkem	2,9852	,83618
Celkově	žena	3,0794	,82713
	muž	2,9231	,81396
	celkem	3,0145	,82344
Negativní emocionalita		m	sd
Ekonomické obory	žena	3,3384	,68810
	muž	2,6264	,76461
	celkem	3,1211	,78115
Právo	žena	3,2688	,76606
	muž	2,7392	,79652
	celkem	3,0040	,82241
Celkově	žena	3,3047	,72486

	muž	2,7033	,78402
	celkem	3,0548	,80505
Otevřenost myslí		m	sd
Ekonomické obory	žena	3,5581	,74219
	muž	3,4483	,89432
	celkem	3,5246	,78850
Právo	žena	3,5968	,75298
	muž	3,7849	,74376
	celkem	3,6909	,75130
Celkově	žena	3,5768	,74474
	muž	3,6777	,80538
	celkem	3,6187	,77031

Diskuze

Výsledky výzkumu nepotvrdily hypotézu o osobnostních rozdílech mezi studenty na začátku studia práva, resp. ekonomických oborů. Studenti obou směrů v prvním semestru studia jako skupiny nevykazovali významné odlišnosti v osobnostních charakteristikách, přitom se projevívaly obvyklé genderové rozdíly. Lze tak vyvodit, že osobnostní profil obecně nehraje výraznou úlohu ve volbě studentů mezi těmito dvěma studijními směry. Vliv na rozhodnutí studentů proto budou mít další faktory, mezi které mohou patřit například předchozí průběh vzdělávání (včetně případného zaměření střední školy a preferencí školních předmětů), znalost oborů díky známosti absolventů oborů, rozhodnutí přátel a spolužáků o volbě oboru, doporučení rodiny a příbuzných, ale i ryze praktické faktory jako náročnost přijímacích zkoušek, vzdálenost vysoké školy a náklady spojené se studiem - srov. studii z Právnické fakulty Univerzity Karlovy [5, s. 169-170].

Výsledky výzkumu přinášejí poznatek i k problematice duševního zdraví, respektive wellbeingu, právníků a studentů práva, která se stává stále diskutovanějším tématem. Právo je vysoce psychicky náročný obor a nabízí se proto přisoudit problematické stavy právě zátěži spojené s profesí a studiem. Je však třeba zvážit také možnost, že toto zvýšené prožívání psychické zátěže souvisí s osobnostními faktory, tedy že právo jako obor vyhledávají ve zvýšené míře studenti s osobnostními rysy, které je určitým způsobem predisponují k větší duševní

zranitelnosti. Ve srovnání se studenty ekonomických oborů tomu však výsledky výzkumu nijak nenasvědčují. S depresivními, úzkostnými a dalšími poruchami pozitivně koreluje v pětifaktorovém modelu zejména vysoká hodnota negativní emocionality, dále také nízká hodnota svědomitosti a v některých případech nízká hodnota extravertze [18], studenti zahajující studium práva však tyto jevy ve srovnání s kontrolním souborem studentů ekonomických oborů nevykazovali.

Jako limitaci provedeného výzkumu je třeba vnímat, že ve věci duševního zdraví studentů práva jsou použity zahraniční zdroje, bylo by tak vhodné, aby navazující výzkum získal aktuální data z prostředí českých vysokých škol. Jako limitaci lze vnímat také velikost vzorku, byť provedené srovnání obou oborových skupin se jeví jako dostačující. V budoucích výzkumech bude přínosné rozšířit výzkum o studenty dalších studijních směrů.

Zajímavé poznatky by mohl přinést další výzkum, který by výzkum osobnosti doplnil např. o zkoumání hodnotových postojů studentů a jejich prožívané spokojenosti, a to v delším časovém období napříč studiem. Takto koncipovaný výzkum by mohl přinést odpovědi na to, jak se vyvíjí prožívaná spokojenost studentů práva napříč studiem, co ji ovlivňuje a zejména, nakolik je vzorek studentů v prožívané duševní zátěži homogenní, zda lze například vysledovat podskupiny studentů s určitými hodnotami a motivacemi, které studium prožívají negativněji či pozitivněji.

Závěr

Studenti prvního semestru zahajující studium práva na straně jedné a ekonomických oborů na straně druhé nevykazují významné rozdíly v osobnostním profilu při statistickém srovnání s využitím pětifaktorového modelu osobnosti. Pozorovány byly toliko obvyklé genderové rozdíly mezi muži a ženami ve škálách přívětivosti a negativní emocionality. V tomto se tak nepotvrdila výzkumná hypotéza, že ze srovnání obou skupin studentů vyplynou statisticky významné osobnostní rozdíly, které by mohly být jednak faktorem ovlivňujícím studenty v kariérní volbě mezi oběma skupinami oborů, jednak by mohly představovat jednu z příčin nadprůměrné

míry duševní zátěže, která bývá pozorována u studentů práva. Výsledky výzkumu tak nasvědčují, že v rozhodování mezi právním či ekonomicky zaměřeným studiem rozhodují jiné než osobnostní vlivy. Z výsledků rovněž vyplynulo, že studenti práva na počátku studia nevykazují osobnostní predispozici k zvýšené vnímavosti vůči psychické zátěži ve srovnání se

studenty ekonomických oborů. Výsledky výzkumu tak mohou napovídat, že příčina zvýšené psychické zátěže, kterou vykazují dle četných výzkumů studenti práva a právníci, není dána osobnostně a bude ji třeba hledat v jiných faktorech, například ve vlivu profese a studijního či pracovního prostředí.

Text vznikl na Masarykově univerzitě v rámci projektu specifickému výzkumu č. MUNI/A/1691/2020.

Použité zdroje

- [1] VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychologie osobnosti*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1832-6.
- [2] DEVESON, M. The 'Lawyer Personality' and the Five Factor Model: Implications from Personality Neuroscience. In: *Civil Justice Research Online* [online]. Melbourne: Monash University, Australian Centre for Justice Innovation, 2012 [cit. 2021-12-10]. Dostupné z: https://www.academia.edu/2381972/The_Lawyer_Personalityand_the_Five_Factor_Model_Implications_from_Personality_Neuroscience
- [3] VEDEL, A. Big Five personality group differences across academic majors: A systematic review. *Personality and Individual Differences*, 2016. ISSN 0191-8869.
- [4] LEWIS, E. G., CARDWELL, J. M. The big five personality traits, perfectionism and their association with mental health among UK students on professional degree programmes. *BMC Psychology*, 2020. ISSN 2050-7283.
- [5] URBAN, M., TRÁVNÍČKOVÁ, S. Jací jsou dnešní studenti práv? *Acta Universitatis Carolinae Iuridica*, 2018. ISSN 0323-0619.
- [6] KELK, N. J., LUSCOMBE, G. M., MEDLOW, S., HICKIE, I. B. *Courting the blues: Attitudes towards depression in Australian law students and lawyers*. Sydney: Brain & Mind Research Institute, 2009. ISBN 978-0980618105.
- [7] KRIEGER, L. Institutional Denial About the Dark Side of Law School, and Fresh Empirical Guidance for Constructively Breaking the Silence. *Journal of Legal Education*, 2002. ISSN 0022-2208.
- [8] SELIGMAN M., VERKUIL, P., KANG, T. Why Lawyers are unhappy. *Deakin Law Review*, 2005. ISSN 1321-3660.
- [9] EATON, W. W., ANTHONY J. C., MANDEL W., GARRISON R. Occupations and the prevalence of major depressive disorder. *Journal of Occupational Medicine*, 1990. ISSN 0096-1736.
- [10] DAICOFF, S. *Lawyer, know thyself: A psychological analysis of personality strengths and weaknesses*. Washington, D. C.: American Psychological Association, 2004. ISBN 978-1591470960.
- [11] GOLDBERG, L. R. The structure of phenotypic personality traits. *American Psychologist*, 1993. ISSN 0003-066X.
- [12] MCCRAE, R. R., COSTA, P. T., Jr. The five-factor theory of personality. In: JOHN, O. P., ROBINS, R. W., PERVIN, L. A., eds. *Handbook of personality: Theory and research, Third Edition*. New York City: Guilford Press, 2008. ISBN 978-1609180591.
- [13] HŘEBÍČKOVÁ, M. *Pětifaktorový model v psychologii osobnosti: přístupy, diagnostika, uplatnění*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-8024733807.

- [14] JOHN, O. P., SRIVASTAVA, S. The Big Five Trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In: JOHN, O. P., PERVIN, L. A., eds. *Handbook of personality: Theory and research, Second Edition*. New York City: Guilford Press, 1999. ISBN: 978-1572306950.
- [15] HŘEBÍČKOVÁ, M., JELÍNEK, M., KVĚTON, Petr. BENKOVIČ, A., BOTEK, M., SUDZINA, F., SOTO, CH. J., JOHN, O. P. Big Five Inventory 2 (BFI-2): Hierarchický model s 15 subškálami. *Československá psychologie*, 2020. ISSN 0009-062X.
- [16] WEISBERG Y. J., DEYOUNG C. G., HIRSCH J. B. Gender Differences in Personality across the Ten Aspects of the Big Five. *Frontiers in Psychology*, 2011. ISSN 1664-1078.
- [17] CHAPMAN, B. P., DUBERSTEIN, P. R., SÖRENSEN, S., LYNES, J. M. Gender Differences in Five Factor Model Personality Traits in an Elderly Cohort: Extension of Robust and Surprising Findings to an Older Generation. *Personality and individual differences*, 2007. ISSN 0191-8869.
- [18] KOTOV R., GAMEZ W., SCHMIDT F., WATSON D. Linking "big" personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 2010. ISSN 0033-2909.

Kontaktní adresa

Mgr. Adam Benkovič

Masarykova univerzita, Právnická fakulta

e-mail: 378436@mail.muni.cz

Vážení autoři, současní i budoucí,

s návratem časopisu do seznamu recenzovaných periodik a zařazení do databáze ERIH+ ještě důsledněji vyžadujeme dodržování formálních náležitostí. Povinné jsou abstrakty a klíčová slova v češtině a v angličtině, u anglicky psaných článků jsou potom povinné abstrakty a klíčová slova v angličtině a češtině. V případě jiných cizích jazyků jsou povinné abstrakty a klíčová slova v jazyce článku, angličtině a češtině. **Rozsah abstraktu je omezen na 350 znaků a rozsah klíčových slov na 70 znaků** - viz šablona pro psaní příspěvků.

Redakční rada v každém vydání zamítá nebo vrací k přepracování přes 50 % článků ještě před recenzním řízením z formálních důvodů, protože články nesplňují požadovaná kritéria a některé články jsou vráceny i opakovaně. Stále přetrvávají problémy s kvalitou obrázků a grafů, opakovaně se objevuje psaní citací až za interpunkční tečkou, takže citace stojí samostatně za větou. Stále upozorňujeme, že **citace je součástí textu** a tečka patří až za citací, (např. ...výzkum [7]). Články s chybnou interpunkcí u citací budou autorům vráceny k přepracování z formálních důvodů. Vydavatelství a vědecká redakční rada časopisu pracuje i nadále bez nároku na honorář, striktně proto budeme u Vašich příspěvků vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Není v našich silách zásadním způsobem opravovat texty, citace, vzorce, překreslovat obrázky, atd. Pro projednání článku redakční radou platí následující opatření:

- Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.**
- Opravený příspěvek, zasláný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.**
- Nebudou publikovány články s textovým rozsahem menším než 2 strany. Doporučený rozsah příspěvků je 4-8 stran (rozsah ale není striktně omezen).**

V případě požadavku publikování rozsáhlých statí je potřebné toto předem konzultovat s redakcí.

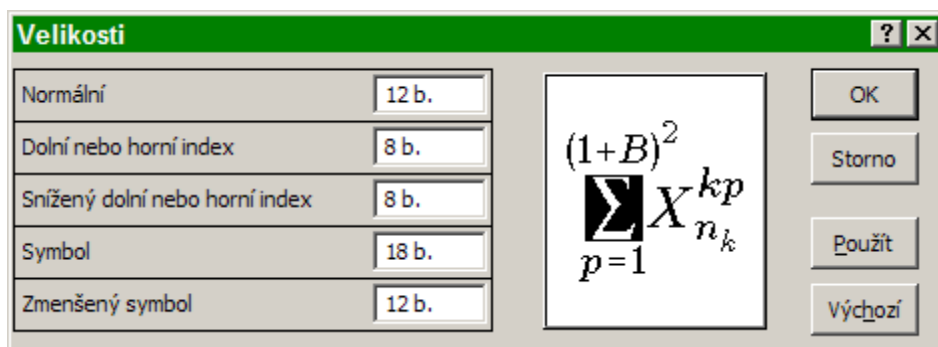
Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:

- 1) kladné hodnocení nejméně dvěma recenzenty,**
- 2) dodržení potřebné formální úpravy (týká se i obrázků, fotografií, tabulek, grafů a rovnic)**
- 3) dodání kompletních podkladů pro publikování článku (originály obrázků, zdrojová data...)**

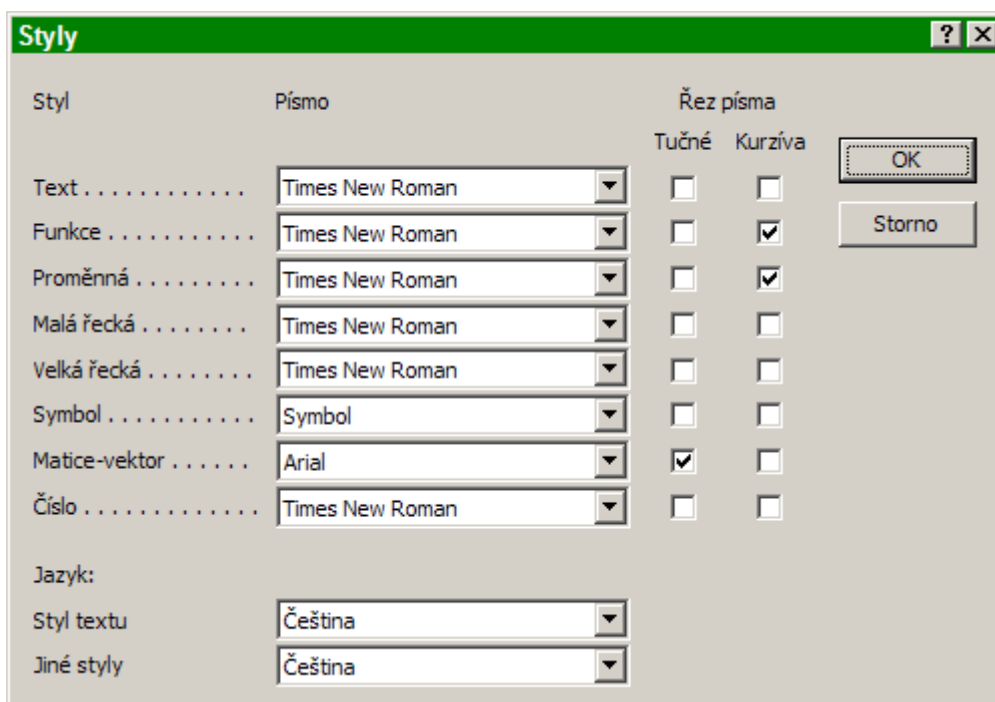
Stránka má okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12**. **Šablona při správném psaní zachovává původní světle žlutý podklad!** Při nesprávném postupu při psaní, vkládání textu či objektů nepovoleným způsobem žlutý podklad zmizí. Pokud do šablony kopírujete již hotové texty, potom výhradně postupem **Úpravy → Vložit jinak → Neformátovaný text**. Šablona při tomto postupu zachovává výchozí světležlutý podklad pod textem! Je to současně kontrola, že je dodržen jeden z formálních požadavků. **Používání hypertextových odkazů (včetně e-mailových adres), poznámek pod čarou, indexovaných citací, automatického číslování, používání lomítka "/" místo závorek je nepřijatelné.** Uvozovky se zásadně používají ve formátu 99...66 („text“). Důrazně doporučujeme vypnout ve Wordu automatické opravy a automatickou tvorbu hypertextu z internetových adres - aktivní hypertext je důvodem k vrácení příspěvku k opravě!

Abstrakt a Abstract jsou omezeny na **maximální rozsah 350 znaků** (včetně mezer) - rozsah vymezuje rámeček šablony (Times New Roman, 12, obyčejně).

Klíčová slova a Key words jsou povinná, v maximálním rozsahu **70 znaků** (včetně mezer) - do konce daného řádku (Times New Roman, 12, obyčejně).



Obr.1 Nastavení velikostí v editoru rovnic



Obr.2 Nastavení písem v editoru rovnic

Rovnice se píší výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musí jít tímto editorem upravit. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázcích 1 a 2.

Při psaní vzorců dodržujte všechna typografická pravidla (mezery mezi číslem a jednotkou, řádové mezery...). Pro symbol násobení se zásadně používá násobící tečka v polovině výšky písma (ALT+0183, nikoliv interpunkční tečka nebo hvězdička - ta je přípustná pouze pro výpisy programů, kde je standardem pro operaci násobení), pro rozměry, násobky, apod. se používá násobící křížek (ALT+0215), 1 024 × 768 px (ne 1024x768 px), číslování rovnic je vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce a rovnice umístěné v textu se píší jako text, editor rovnic narušuje řádkování.

Obrázky se vkládají se stylem obtékání "v textu", obrázek je na pozici znaku a přesouvá se s textem. Jiné umístění, stejně jako použití složených (seskupených) obrázků je nepřipustné. **Popisek obrázku je pod obrázkem! Obr.XX Popisek**

Tabulky musejí být vytvořeny výhradně v MS-Word. **Popisek tabulky je vlevo nad tabulkou: Tab.XX Popisek, doplňující údaje a vysvětlivky jsou vpravo pod tabulkou!**

Grafy se vkládají přímo do textu jako obrázky (např. vyříznuté snímky obrazovky) v jednoduchém barevném provedení, ve velikosti 1:1 (100 %), výhradně ve formátu PNG.

Grafy se popisují se stejně jako obrázky: Obr.XX Popisek. Popisek je stejně jako u obrázku pod grafem!

Maximální šířka obrázků, tabulek a grafů je 7,9-8 cm, tj. 300 pixelů, pro 100% velikost. Při zvětšování či zmenšování dochází k výrazné degradaci a tím i ke ztrátě grafické úrovně Vašeho příspěvku. Pro zachování maximální kvality grafů a obrázků je nezbytné je vytvořit ve skutečné velikosti a převést do formátu PNG, případně BMP. **Použití formátu JPG je nepřipustné.** Obrázky i grafy musejí být kontrastní a dokonale ostré, zejména pokud obsahují text. Základní tloušťka čáry je 1 pixel, v tomto směru předpokládejte značné problémy při konverzi z grafických programů, které standardně definují čáru v milimetrech nebo milsech (Corel, Callisto, Visio...). Doporučujeme kreslit jednoduché obrázky a schémata v jednoduchých a nenáročných grafických programech (Paintbrush, Malování...). Obrázek určený pro zobrazení na monitoru musí být poměrně hrubý. Výjimkou jsou pouze ilustrační PrintScreeny obrazovek, které následně konvertujeme na potřebnou velikost. Ve výjimečných případech je možné obrázky, tabulky a grafy umístit přes celou šířku stránky tj. 17 cm (630 px). Maximální velikost objektu je 17 × 24 cm. Toto je nutné předem konzultovat s redakcí časopisu. Časopis je formátován pro zobrazení na monitoru při základním zvětšení 100 % a pro něj musíme zajistit maximální čitelnost.

Citace musejí být dle ISO-690, a to ve formátu podle příkladu v šabloně.

Příjmení a iniciála(y) autora velkým písmem, mezi autory pomlčka. Název zdroje kurzívou. Má-li zdroj ISBN (ISSN), neuvádí se vydání ani počet stran. Všechny citace musejí mít jednotnou strukturu a jednotný styl.

U datovaných citací:

NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. (1992) *Citace dle ISO*. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.

Je-li použito číslování zdrojů, je v hranatých závorkách, odsazené tabulátorem:

[1] NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. *Citace dle ISO*. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.

Počet citací by měl být úměrný rozsahu článku a neměl by překročit 10 zdrojů. Neúměrně rozsáhlé citace (např. dvoustránkový soupis u třístránkového článku) budou autorům vráceny k úpravě.

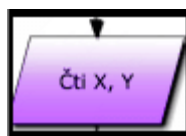
Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány, a to i v případě internetových adres (musejí být vloženy jako normální text) a obrázků stažených z internetu, které musejí být do textu vloženy jako nezávislá bitová mapa nebo obrázek ve formátu PNG. V nastavení MS Word musí být zakázána automatická změna na hypertextový odkaz.

Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální, případně systémově přidané a neodstranitelné styly z originální šablony: Nadpis1, Nadpis2, Nadpis3 a Standardní písmo odstavec. Všechny zavlečené styly, stejně jako automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole, hypertextové odkazy, budou před formátováním příspěvku do časopisu bez náhrady odstraněny. Pokud dojde ke ztrátě některých informací, budou příspěvky vráceny z formálních důvodů.

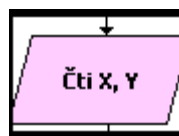
Příspěvek musí být zaslán výhradně ve formátu DOC - pro MS-Word 2000 (Word 97-2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013, 2016 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevřené soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslat také ve formátu JPG ve 100% kvalitě (výchozí kvalita JPG je obvykle 80 %). Konzultace k obrazovým materiálům si můžete vyžádat na e-mailové adrese rene.drtna@uhk.cz.

Pro tvorbu obrázků je k dispozici technická podpora v souboru šablon. Červený rámeček vyznačuje přípustnou šířku pro sloupec a stránku. Naleznete tam i ukázkou detailu obrázku tak, jak jej poslal autor, a ukázkou, jaký je požadavek časopisu.



Obr.3 Obrázek ve formátu JPG
nevyhovující pro publikování



Obr.4 Obrázek ve formátu PNG
obrázek v požadovaném provedení

Soubory není potřeba instalovat, pouze se rozbalí do libovolného adresáře.

Písmo v obrázcích přednostně Arial 8 Bold nebo Tahoma 8 Bold.

Pro grafy musejí být zaslána zdrojová data ve formátu XLS pro MS-Excel 2000 (Excel 97-2003), výchozí měřítko 100 %. Při zpracování dat v programech MS-Excel 2007, 2010, 2013, 2016 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevřené soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů. Výchozím formátem pro graf s diskretními hodnotami je graf bodový, nikoliv spojnicový.

Grafy musejí být v daném souboru uloženy jako samostatné listy (Graf1, Graf2...), ne jako objekt na listu, orientace listu na šířku, **výchozí měřítko 100%**.

Základní nastavení MS-Excel pro graf je následující:

Ohraničení (oblasti, plochy, grafu i legendy) - žádné; Plocha - žádná; Osy - plná, tenká, černá; Mřížky - plná, tenká, světle šedá; Hlavní značky - křížek; Vedlejší značky - uvnitř. Graf nesmí mít nadpis.

Pro všechny popisy, včetně legendy: Písmo - Arial, 8, tučné, automatická velikost - NE.

Standardní nastavení Excelu je prakticky nepoužitelné, všechny parametry je nutné předdefinovat, nejlépe je si vytvořit vlastní typy grafů!

Informace pro psaní příspěvků najdete rovněž na <http://www.media4u.cz/m4u-sablony.pdf> nebo přímo na:

<http://www.media4u.cz/m4u-graf.xls>

<http://www.media4u.cz/m4u-tabulka.doc>

<http://www.media4u.cz/m4u-text.doc>

<http://www.media4u.cz/mm.zip>

Na stránkách časopisu si můžete stáhnout šablonu pro psaní příspěvků, ukázkou tabulek nebo předdefinovaný formát grafu. Věříme, že používání šablon oboustranně zefektivní naši práci a přinese jednodušší a účinnější úpravy textů.

Ochrana osobních údajů - GDPR

1 Archivované údaje

- Členové vědecké redakční rady - jméno, tituly, stát
- Autoři článků - jméno, tituly, instituce, email
- Recenzenti - jméno, tituly, stát

2 Účel

Všechny údaje jsou uváděny veřejně v oprávněném zájmu autorů, recenzentů a členů vědecké redakční rady.

3 Místo archivovaných údajů

Všechny údaje jsou veřejně přístupné na:

- webových stránkách <http://www.media4u.cz>
- jednom záložním médiu přístupném v redakci časopisu
- časopis je veřejně šiřitelný a není reálná kontrola.

4 Souhlas s uvedením

Všichni členové vědecké redakční rady dali souhlas s uváděním svého jména, titulu a státu.

Autoři dávají souhlas s uvedením jména, titulů, instituce a emailu u konkrétního článku tím, že zašlou svůj článek k recenznímu řízení.

Recenzenti dávají souhlas s uvedením svého jména, titulů a státu tím, že zašlou recenzi článku.

5 Možnost vyjmutí údajů z archivace

Každý z členů vědecké redakční rady a kolegia recenzentů má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno okamžitě na webové stránce časopisu a u následujících vydání. U starších vydání to není možné. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu ve světě.

Každý autor má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno pouze u dosud nezveřejněných článků. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu a citací článků ve světě.

Redakční rada Media4u Magazine

Nezávislé recenze pro vydání Media4u Magazine 2/2022 zpracovali:

prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.
doc. Ing. Igor Barényi, PhD., EUR ING
doc. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD.
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.
doc. Ing. Nina Vetríková, PhD.
PhDr. Josef Matějůs, Ph.D.

Redakční rada děkuje všem recenzentům za ochotu a za čas, který věnovali zpracování recenzních posudků.

Vydáno v Praze dne 15. 6. 2022,
šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D.
zástupce šéfredaktora, sazba a grafická úprava - doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.

Vědecká redakční rada

Šéfredaktor: Ing. Jan Chromý, Ph.D., Vydavatel časopisu Media4u Magazine - CZ
Zástupce šéfredaktora: doc. Pavel Krpálek, CSc.

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.
prof. Olga Bilychenko, Ph.D.
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.
Dr.h.c. prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.
prof. Valentina Ilganayeva, doktor nauk
prof. nadzw. dr hab. Mariusz Jędrzejko
prof. Alexander Kholod, Ph.D.
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski
prof. RNDr. PhDr. Antonín Slabý, CSc.

doc. Mgr. Ing. Radim Bačuvčík, Ph.D.
doc. PaedDr. Peter Beisetzer, Ph.D.
doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.
doc. PhDr. Marta Chromá, Ph.D.
doc. Sergej Ivanov, CSc.
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.
doc. Olena Karpenko, Ph.D.
doc. Anna Kholod, Ph.D.
doc. Victoria Kovpak, kandidát nauk
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.
doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.
doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., MBA

doc. Mgr. Gocha Ochigava, Ph.D.
doc. RNDr. Petra Poullová, Ph.D.
doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.
Ing. Kateřina Berková, Ph.D.
Donna Dvorak, M.A.
doc. Ing. Katarína Krpáková-Krelová, PhD.
Christine Mary McConell, M.A.,
Mgr. Liubov Ryashko, Ph.D.
Mgr. Ing. Josef Šedivý, Ph.D.
Dr. Quah Cheng Sim,
Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.
PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.

Čestní členové vědecké redakční rady in memoriam:

prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.
doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.

**URL: <http://www.media4u.cz>
Spojení: prispevky@media4u.cz**

Media4u Magazine 2/2022