

Informace k realizaci výstupu KA1-KA3 – zelené dovednosti dle ESCO

Příslušnost ke komponentě NPO	7.4 Národní plán obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2023–2025
Příslušnost k reformě NPO	7.4 Transformace vysokých škol s cílem přizpůsobit se měnícím se potřebám trhu práce, Reforma č. 1
Identifikace opatření	Výzva k předkládání návrhů projektů v rámci Národního plánu obnovy pro oblast vysokých škol pro roky 2023–2025
Název vysoké školy	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Registrační číslo projektu	NPO_UTB_MSMT-2145/2024-4

Zelené dovednosti dle ESCO

Základní informace	
Typ klíčové aktivity	☐ KA1 – Akreditace nových studijních programů ☐ Bakalářský studijní program ☐ Magisterský studijní program ☐ Doktorský studijní program ☒ KA2 – Tvorba nových předmětů ve stávajících studijních programech ☐ KA3 – Kurzy ČŽV ☐ Kurz je zakončen mikrocertifikátem
Jméno, příjmení a funkce zpracovatele	doc. Ing. Aleš Mizera, Ph.D. – vědecký pracovník (senior)
Název studijního předmětu	Virtuální prototypování a udržitelný design
Stručný popis obsahu studijního předmětu, včetně uplatnění absolventa na trhu práce.	Předmět seznamuje studenty s principy a přínosy virtuálního prototypování pro udržitelný design a minimalizaci dopadů na životní prostředí v průběhu celého životního cyklu produktu. Důraz je kladen na využití numerických simulací v moderním vývoji výrobků, zejména na schopnost odhalovat chyby a optimalizovat konstrukci již v raných fázích návrhu. Studenti získají přehled o vybraných oblastech virtuálního prototypování, jako je strukturální mechanika, proudění, elektromagnetismus, optika a související aplikace, a seznámí se také s konceptem a využitím digitálních dvojčat v tomto kontextu. Výuka je podpořena praktickými příklady a řešením úloh z průmyslové praxe. Předmět zásadně nemění profil absolventa, ale rozšiřuje jeho portfolio „zelených“ znalostí a dovedností v oblasti virtuálního prototypování a udržitelného návrhu. Zvyšuje tak konkurenceschopnost absolventů na trhu práce zejména v oblasti výzkumu a vývoje, kde mohou působit jako konstruktéři, výpočtáři, pracovníci R&D, vedoucí konstrukčních či CAE oddělení nebo v technických manažerských pozicích.
Jakým způsobem a kým byl studijního předmětu schválen? Stručně popište.	Předmět byl schválen na základě usnesení Rady studijních programů (RSP) ze dne 1. 12. 2025. Předmět byl představen RSP, proběhla debata k tomuto předmětu. Následně proběhlo veřejné hlasování o schválení předmětu. Nadpoloviční většina z celkového počtu členů RSP hlasovala pro schválení tohoto předmětu.

Datum akreditace/ schválení	1. 12. 2025
Odkaz na webovou stránku studijního předmětu	Předmět <i>Virtuální prototypování a udržitelný design</i> vznikl v rámci projektu Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na UTB ve Zlíně, registrační č. NPO_UTB_MSMT-2145/2024-4, financováno Evropskou unií – Next Generation EU. https://www.utb.cz/veda-a-vyzkum/projekty/resene-projekty/operacni-programy/npo/

Zelené dovednosti dle ESCO (nutné uvést alespoň jednu zelenou dovednost)	
Název a kód zelené dovednosti č. 1	Navrhování řešení pro modernizaci budov S1.11.4 - navrhovat stavby nebo zařízení http://data.europa.eu/esco/skill/44d5340c-45df-4478-9e55-2363342a7324
Stručný popis, jak konkrétně daný studijního předmětu rozvíjí zelenou dovednost?	Předmět <i>Virtuální prototypování a udržitelný design</i> rozvíjí zelenou dovednost „Navrhování řešení pro modernizaci budov“ tím, že studenty učí využívat numerické simulace (strukturální mechanika, proudění, přestup tepla, optika) k posouzení dopadů dodatečných úprav – jako je zateplení, výměna oken, stínění nebo úpravy technických systémů budov – na energetickou náročnost a komfort uživatelů. Současně je vede k uvažování v celém životním cyklu, tedy k porovnávání variant modernizace nejen z hlediska úspory energie, ale i materiálové a emisní zátěže, a k používání digitálních dvojčat pro bezpečné testování různých „co-když“ scénářů bez nutnosti fyzických zásahů do objektu.
Jaký bude přínos zelené dovednosti ve výsledcích učení a v praxi?	Ve výsledcích učení se tato dovednost projevuje schopností absolventa analyzovat stávající stav budovy nebo technického systému, vytvořit jednoduchý virtuální model, navrhnout několik modernizačních variant, porovnat je pomocí simulací a kvantifikovat jejich přínosy z hlediska úspory energie, vody, emisí a komfortu. V praxi tak absolvent – typicky jako konstruktér, výpočtář, pracovník R&D nebo technický manažer – vystupuje nejen jako simulační specialista, ale jako partner schopný navrhnout, ověřit a obhájit modernizační řešení pro obytné i komerční budovy, čímž zvyšuje svou uplatnitelnost v energetickém poradenství, výzkumu a vývoji i v provozu budov.

Název a kód zelené dovednosti č. 2	Navrhovat inteligentní síť S1.11.2 - navrhovat elektrické nebo elektronické systémy a zařízení http://data.europa.eu/esco/skill/4e0a7f6e-b546-4cc6-9f8b-53e4fa31a426
Stručný popis, jak konkrétně daný studijního předmětu rozvíjí	Předmět <i>Virtuální prototypování a udržitelný design</i> rozvíjí zelenou dovednost „Navrhovat inteligentní síť“ tím, že studenty učí pracovat s numerickými simulacemi zatížení, toků energie a provozních stavů v čase. Studenti se seznamují s principy modelování tepelných a energetických toků, s interpretací výsledků simulačních

zelenou dovednost?	výpočtů (např. křivky trvání zatížení, špičková zatížení, částečné zatížení) a s využitím digitálních dvojčat pro vyhodnocování různých provozních scénářů. Tyto nástroje a metody, původně zaměřené na vývoj produktů, jsou přenositelné i do oblasti návrhu inteligentních sítí, kde je klíčové správně dimenzovat prvky sítě a optimalizovat jejich řízení na základě simulovaných dat.
Jaký bude přínos zelené dovednosti ve výsledcích učení a v praxi?	Ve výsledcích učení se tato zelená dovednost projeví schopností absolventa porozumět vstupním datům pro návrh inteligentních sítí (tepelné zatížení, energetické bilance, průběhy spotřeby), kriticky je vyhodnotit pomocí virtuálních modelů a navrhnout varianty řešení s ohledem na efektivní a udržitelný provoz. V praxi to zvyšuje hodnotu absolventa (konstruktér, výpočtář, pracovník R&D, technický manažer) zejména tam, kde se vyvíjejí a provozují systémy pro chytré budovy, lokální energetické sítě nebo prvky energetické infrastruktury – absolvent je schopen spolupracovat na návrhu a optimalizaci inteligentních sítí tak, aby minimalizovaly spotřebu energie a environmentální dopady.
Název a kód zelené dovednosti č. 3	Hodnotit životní cyklus zdrojů S1.5.5 - poskytovat poradenství ohledně otázek životního prostředí http://data.europa.eu/esco/skill/4e87c852-602a-4a0e-b8d8-20709ce14ac5
Stručný popis, jak konkrétně daný studijního předmětu rozvíjí zelenou dovednost?	Předmět Virtuální prototypování a udržitelný design rozvíjí zelenou dovednost „Hodnotit životní cyklus zdrojů“ tím, že učí studenty uvažovat produkt nejen z hlediska funkce a mechanické/tepelně-proudové optimalizace, ale také z pohledu materiálové náročnosti a recyklovatelnosti v průběhu celého životního cyklu. Virtuální prototypy a numerické simulace umožňují porovnávat různé materiálové a konstrukční varianty (např. náhrady materiálů, snížení hmotnosti, úspora kritických surovin) ještě před fyzickým prototypem a zohlednit při tom principy oběhového hospodářství a příslušné regulace EU. Studenti se učí chápat, jak volba materiálů, konstrukce a technologie ovlivňuje možnosti opětovného využití a recyklace výrobku.
Jaký bude přínos zelené dovednosti ve výsledcích učení a v praxi?	Ve výsledcích učení se tato dovednost projeví schopností absolventa identifikovat hlavní zdroje materiálové a environmentální zátěže produktu, navrhovat úpravy konstrukce a materiálů s cílem snížit spotřebu primárních surovin a zlepšit recyklovatelnost a dokládat tyto změny na základě virtuálních modelů a analýz. V praxi to zvyšuje hodnotu účastníka předmětu (konstruktér, výpočtář, pracovník R&D, vedoucí konstrukce/CAE) zejména v podnicích, které musí reagovat na požadavky na udržitelnost, reporting a oběhové hospodářství – absolvent je schopen přinášet konkrétní, daty podložená zlepšení produktů v souladu s evropskou legislativou a firemní ESG strategií.

KA2 | Výstupy nové předměty

Komponenta NPO	7.4 Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na vysokých školách
Název projektu	Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na UTB ve Zlíně
Registrační číslo projektu	NPO_UTB_MSMT-2145/2024-4
Název předmětu	Virtuální prototypování a udržitelný design

Nový předmět	
Sylabus nového předmětu	1. Úvodní informace – historie, základní pojmy a definice. Využití CAD/CAM/CAE při virtuálním prototypování 2. Zásady virtuálního prototypování z pohledu udržitelného designu a životního prostředí (Postavení simulace ve vývojovém cyklu produktu) 3. Postavení simulace ve vývojovém cyklu produktu 4. Workflow numerické simulace 5. Příprava CAD geometrie pro tvorbu numerického modelu (přímý přístup, reverse engineering) 6. Zásady a možnosti pro tvorbu výpočetních sítí (FEA, CFD) 7. Zadání okrajových podmínek, materiálů a nastavení řešiče 8. Výpočet, konvergence a monitoring parametrů v průběhu výpočtu 9. Vyhodnocení výsledků a pokročilý post-processing 10. Metody a možnosti optimalizace produktu (geometrické a gradientní metody, materiály a hodnocení). 11. Praktické ukázky s využitím SW nástrojů Ansys 12. Aplikace numerických simulací v oblasti strukturální mechaniky 13. Aplikace numerických simulací v oblasti proudění a sdílení tepla 14. Trendy a novinky v oblasti simulací
Provazba předmětu na studijní programy vč. seznamu stud. programů	N1032A020003 – Bezpečnostní technologie, systémy a management (nMgr.) N0714A150006 – Automatické řízení a informatika v průmyslu 4.0 (nMgr.)
Stručný popis předmětu	Předmět seznamuje studenty s principy a přínosy virtuálního prototypování pro udržitelný design a minimalizaci dopadů na životní prostředí v průběhu celého životního cyklu produktu. Důraz je kladen na využití numerických simulací v moderním vývoji výrobků, zejména na schopnost odhalovat chyby a optimalizovat konstrukci již v raných fázích návrhu. Studenti získají přehled o vybraných oblastech virtuálního prototypování, jako je strukturální mechanika, proudění, elektromagnetismus, optika a související aplikace, a seznámí se také s konceptem a využitím digitálních dvojčat v tomto kontextu. Výuka je podpořena praktickými příklady a řešením úloh z průmyslové praxe.

Předmět zásadně nemění profil absolventa, ale rozšiřuje jeho portfolio „zelených“ znalostí a dovedností v oblasti virtuálního prototypování a udržitelného návrhu. Zvyšuje tak konkurenceschopnost absolventů na trhu práce zejména v oblasti výzkumu a vývoje, kde mohou působit jako konstruktéři, výpočtáři, pracovníci R&D, vedoucí konstrukčních či CAE oddělení nebo v technických manažerských pozicích.

Popis, jak rozvíjí zelené dovednosti a definuje výsledky učení v souladu s ESCO

Podrobně popsáno v souvisejícím samostatném formuláři:
[FAI Formular_KA2_ESCO_Virtualni prototypovani a udrzitelny design](#)

Link studijního předmětu

Předmět *Virtuální prototypování a udržitelný design* vznikl v rámci projektu Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na UTB ve Zlíně, registrační č. NPO_UTB_MSMT-2145/2024-4, financováno Evropskou unií – Next Generation EU.

<https://www.utb.cz/veda-a-vyzkum/projekty/resene-projekty/operacni-programy/npo/>

Screenshot IS


Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Portál IS/STAG

[Vítejte](#)
[Moje výuky](#)
[Prohlášení](#)
[IS/STAG](#)
[Kvalita výuky](#)
[Uchazeč](#)
[Absolvent](#)
[Webové služby](#)
[ECTS](#)
[Přihlašovací údaje](#)
[Změna hesla](#)

rohlížení (5025)

Předmět

Zkratka pracovníte % Zkratka předmětu % Název virtuální prototypování Rok 2025/2026
 Vyučováno v jazyce Způsob zakončení Akreditace
 Fakulta Význam předmětu Má rozvrh Periodicita Hledat
 Nalezeno 1 záznam [Export do XLS](#)
 Zkratka pracovníte / Zkratka předmětu Název Varianta
 ALIART / AV9VP Virtuální prototypování a udrz. design 2025/2026

Popis předmětu	Studijní programy	Seznam studentů	Rozvrh	Termíny	Rozvrhové akce	Oprávnění u předmětu
Pracovitě / Zkratka	ALIART / AV9VP					
Název	Virtuální prototypování a udrz. design					
Název dlouhý	Virtuální prototypování a udržitelný design					
Akreditováno / Kredity	Ano, 5 kred.					
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]					
Obs./max	Statut A Statut B Statut C					
Letní semestr	0 / - 0 / - 0 / -					
Zimní semestr	0 / - 0 / - 0 / -					
Minimum (B + C) studentů	Ano					
Vyučovací jazyk	Čeština					
Počet hodin kontaktní výuky	0					
Periodicita	každý rok					
Profilující předmět	Ne					
Nahrazovaný předmět	Žádný					
Výlučené předměty	Nejsou definovány					
Podmínující předměty	Nejsou definovány					
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány					
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány					
Graf četnosti udělených hodnocení studentům napříč roky: Obrázek PNG , XLS						
Cíle předmětu (anotace):						
Hlavním cílem studia předmětu je seznámení studentů s definicí, výhodami a přínosy virtuálního prototypování pro udržitelný design a životní prostředí. Čiž si klade za cíl posílit vzdělání v oblasti zelené transformace a udržitelnosti. Proto náplň						
Předmět Virtuální prototypování a udržitelný design vznikl v rámci projektu Podpora zelených dovedností a udržitelnosti na UTB ve Zlíně, registrační č. NPO_UTB_MSMT-2145/2024-4, financováno Evropskou unií - Next Generation EU.						
Požadavky na studenta						