



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Formulář záměru uskutečňovat program CŽV

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

09/2025

Název programu CŽV
Ekologické přístupy k materiálům a technologiím
Typ vzdělávacího programu CŽV (dle čl. 2, odst. 1 Řádu CŽV)
<input type="checkbox"/> programy CŽV v rámci akreditovaných studijních programů * <input type="checkbox"/> programy CŽV pro získání odborné kvalifikace podle § 22 odst. 1 písm. b) zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a změně některých zákonů, a programy CŽV v dalším vzdělávání pedagogických pracovníků podle vyhlášky č. 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému, ve znění pozdějších předpisů * <input checked="" type="checkbox"/> programy CŽV k získání, prohloubení, rozšíření nebo změně kvalifikace *
Jazyk programu CŽV (český / cizí jazyk)
český
Forma programu CŽV (prezenční / distanční / kombinace)
kombinovaná
Součást, na které se program CŽV uskutečňuje
Univerzitní institut – CPS
Garant programu CŽV
prof. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D., prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.
Spolupracující součást UTB, pokud se realizuje ve spolupráci
--
Název externího partnera, pokud se realizuje ve spolupráci
--
Anotace programu CŽV
<p>Účastníci kurzu získají nové znalosti v oblastech:</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologií a materiálů pro udržitelnost, nakládání s odpady a materiálových a energických úspor, - zelené chemie a recyklačních technologií, - hodnocení životního cyklu výrobků a procesů tzv. Life Cycle Assesment.

* zvolte požadovanou variantu

Absolvent upskillingového kurzu ČZV se zorientuje v principech a požadavcích na udržitelnost technologií a materiálů v souladu s cíli udržitelného rozvoje a související legislativy. Získané znalosti umí využít ve své praxi/zaměstnání.

Profil absolventa

Absolvent kurzu:

- si rozšíří a nabude nové vědomosti v oblasti technologií a materiálů pro udržitelnost, nakládání s odpady, materiálových a energických úspor, zelené chemie a recyklačních technologií, hodnocení životního cyklu výrobků a procesů,
- bude chápat a umět vysvětlit podstatu technologií a vlastnosti materiálu ve vztahu k environmentálnímu dopadu a životnímu cyklu procesů a produktů,
- bude umět používat získané znalosti pro řešení problémů spojených s implementací požadavků na udržitelnost technologií a materiálů v konkrétních podmínkách zadání,
- zvládne samostatně řešit zadaný úkol analýzy systému (proces, produkt, situace). a nacházet vnitřní i vnější souvislosti problému, bude umět získat potřebné informace a vědět, kde je hledat,
- bude schopen posoudit a kriticky hodnotit zjištění získaná analýzou, zvládne věcně argumentovat, vyvozovat závěry,
- bude umět navrhnout vlastní řešení a opatření.

Kurz se skládá z pěti modulů, které poskytují konkrétní znalosti a dovednosti i obecné kompetence.

Znalosti:

- Orientuje se v legislativním rámci (definice, druhy odpadu atd.). Rozumí vzniku odpad, vyjmenuje hlavní druhy odpadu a umí popsat jeho charakteristiky, zejména odpad průmyslový, postkonzumní, technologický, toxický odpad. Zná a umí vysvětlit postupy, principy (technologie) a systémy nakládání s vysvětlením na vybraných příkladech.
- Účastník umí vysvětlit, co je to udržitelnost. Má přehled o technologiích a jejich principech a o materiálech v oblasti výroby energie a její spotřeby a jejich významu a roli v udržitelnosti. Má přehled o možnostech a dopadech jejich začlenění do řetězců v cirkulární ekonomice a životního prostředí. Zná výhody i nevýhody centralizovaných a decentralizovaných řešení.
- Účastník zná energeticky náročné materiály a technologie a jejich energeticky úsporné alternativy účastník umí definovat možnosti úspor energie při aplikaci produktů a procesů. účastník umí popsat uplatnění nových materiálů a technologií v oblasti energetických úspor.
- Účastník zná definice základních pojmů, principy Green technologie, Cradle to Cradle a principy zelené chemie, i příklady jejich aplikací. Účastník zná a umí vysvětlit náplň a souvislost regulace O obalech a obalových odpadech. Účastník má přehled o obvyklých analytických technikách a jejich systematické aplikaci.
- Účastník zná definice základních pojmů, principy a prvky LCA a je seznámen s příklady analýzy životního cyklu výrobku a procesu. Účastník zná a umí vysvětlit náplň regulace REACH-ECHA a její dopady do firmy. V oblasti recyklace plastů zná základní legislativní a normativní rámec sledovatelnosti a posuzování shody při recyklaci plastů a stanovení obsahu recyklovaného materiálu.

Dovednosti:

- Dovede zařadit odpad podle daných vlastností podle legislativy. K danému druhu odpadu navrhne (dohledá) relevantní souvislosti, které mají implikace na způsob nakládání s tímto odpadem. Dovede posoudit, zdá má dostatečné informace, případně si zjistí, které potřebuje a odkud je získat. Navrhne, jak řešit nakládání s daným odpadem.
- Na základní úrovni dovede provést bilanci toků hmoty a energie a s nimi související hrubou ekonomickou bilanci. U daného případu zjistí relevantní souvislosti i potřebné informace, analyzuje daný systém a jeho omezení. Navrhne změnu daného procesu/technologie/materiálu

vzhledem k podmínkám udržitelnosti. Vyhodnotí varianty."

- Účastník dovede navrhnout opatření pro úsporu energie za daných podmínek (technologie, produkt, aplikace). účastník dovede vyjádřit efektivitu materiálové a technologické náhrady. účastník dovede odhadnout efekt stávajícího a alternativního řešení na životní prostředí a odhadnout ekonomický dopad.
- Účastník dokáže aplikovat pravidla a metriky zelené chemie na typických příkladech. Účastník umí posoudit v zelené chemie i v kontextu legislativy EU účelnost, efektivitu a ekonomickou stránku obalových materiálů a jejich odpadů. Účastník dokáže přečíst a porozumět reportovaným výsledkům souvisejících chemických analýz.
- Účastník pracuje s LCA studiemi, vyhodnotí dopady procesu nebo produktu, a dále umí využít LCA studií pro podniky v oblasti environmentálního značení a prohlášení o produktu a ekodesignu. Účastník dovede vyhledat chemikálie a související regulace, orientuje se v bezpečnostních listech, a opatřeních, která z nich vyplývají. Účastník umí zatřídit plasty do jednotlivých kategorií, rozumí výsledkům analýz obsahu platového recyklatu a dovede je uplatnit v metodologii a řízení recyklačního postupu.

Obecné kompetence:

- analytické a kritické myšlení;
- komunikace;
- týmová práce;
- řešení problémů;
- kreativita.

Počet mikrocertifikátů (v případě programu s mikrocertifikáty)

1

Časový a obsahový plán programu CŽV

Celková časová náročnost kurzu bude 120 hodin v následující struktuře a rozvrhu.

Přímá výuka bude celkově 60 hodin: 25 hodin prezenční formou a 35 hodin online prostřednictvím MS Teams. Výuka (prezenční i online) probíhá 1x týdně pravidelně v pevně určených časech respektujících možnosti studia při zaměstnání. V tomto případě se jedná o čas, který bude pedagogy odučen. Jedna vyučovací hodina (na UTB) má 50 minut.

Domácí příprava bude celkově: 60 hodin na samostudium a splnění interaktivních zadání a vypracování zadaných off-line úkolů (případová studie) a testů. V tomto případě se jedná o odhad množství času, který zabere příprava studentů na výuku, testy a splnění všech úkolů, tedy příprava na flipped výuku, offline a online aktivity.

Forma výuky bude kombinovaná, zahrnuje blended learning a flipped learning přístupy, spolu s prací studenta na projektu (případová studie) a skupinové spolupráce. Přímá výuka bude prezenčně probíhat na U17, online výuka bude probíhat na MS Teams, Výuka online bude také zahrnovat seminární práci ve formě rozdělení studentů do virtuálních skupinových místností (pracovní skupiny) ke společnému řešení zadaného problému, a po spojení bude následovat tutorem moderovaná debata, kde budou jednotlivé skupiny prezentovat své výsledky a porovnájí se navzájem.

Z hlediska obsahu se kurz skládá z pěti modulů

- Nakládání s odpady
- Technologie a materiály pro udržitelnost
- Materiálové a energetické úspory
- Zelená chemie a recyklační technologie
- LCA výrobků a procesů a aplikace vybrané legislativy

Odkaz na kurz v Moodle: <https://moodle.utb.cz/course/view.php?id=32793>

Období realizace programu CŽV
Opakovaně v průběhu let 2026 až 2030
Požadované předpoklady (včetně požadovaného vstupního vzdělání pro zařazení účastníka do programu CŽV)
Minimálně bakalářské vzdělání příbuzného technického, přírodovědného nebo ekonomického směru.
Způsob kontroly dosažených výsledků vzdělávání v programu CŽV
<ul style="list-style-type: none"> • Sledování účasti. • Sledování plnění úkolů v Moodle. • Online testy v Moodle ověřující znalosti v každém modulu. • Vypracování, odevzdání a prezentace případové studie.
Způsob a požadavky na zakončení programu CŽV
<p>Podmínkou úspěšného zakončení kurzu je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absolvování výuky prezenční i online souhrnně alespoň z 80 %, • splnění všech povinných aktivit (sledováno v Moodle), • získání alespoň 50% hodnocení všech hodnocených aktivit (testy, případová studie), • absolvování ústní zkoušky na závěru kurzu, ke zkoušce je třeba zvládnout okruhy všech pěti lekcí (modulů), zkouška bude ústní, z každého modulu student dostane jednu otázku.
Materiální zabezpečení realizace programu CŽV
Centrum polymerních systémů UTB ve Zlíně. Učebna s dataprojektorem, počítačová učebna, tabule, poznámkový blok, psací potřeby.

.....

Datum

.....

Podpis oprávněné osoby
(děkan / ředitel součásti)