



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Formulář záměru uskutečňovat program CŽV

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

02/2023

Název programu CŽV
Zpracování gumárenských směsí
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)
prezenční
Součást, na které se program CŽV uskutečňuje
Univerzitní institut / Centrum polymerních systémů
Garant programu CŽV
doc. Dr. Ing. Radek Stoček
Spolupracující součást UTB, pokud se realizuje ve spolupráci

Název externího partnera, pokud se realizuje ve spolupráci

Anotace programu CŽV
Hlavní cíl kurzu je naučit se základní znalosti z gumárenské technologie a osvojit si postupy pro výrobu gumárenské směsi tak jako pryže s ohledem na požadované výsledné vlastnosti pryže a zajistit tak obecné základní znalosti potřebné v každodenní výrobě pryžových komponent. Dílčími cíli jsou zejména osvojit si základní vztahy jednotlivých gumárenských surovin ve vztahu k procesu zpracování a zejména k výsledným vlastnostem gumárenské směsi tak jako pryže. A dále pak osvojit si experimentální analýzy

* zvolte požadovanou variantu

charakterizující vlastnosti gumárenských směsí a pryže k vytvoření zpětnovazební smyčky k porozumění formulace receptury gumárenských směsí. V neposlední řadě je dílčím cílem pochopení souvislostí mezi teoretickými znalostmi a praktickými potřebami a postupy v gumárenské výrobě v průmyslu. Kurz je dvousemestrální (300 hodin). Probíhá v prezenční formě a skládá se z přednášek, procvičování a praktické výuky. Absolvent získá osvědčení o rekvalifikaci (kurz je akreditován MŠMT čj. MSMT-25769/2022-5).

Profil absolventa

Absolvent bude schopen:

- vyjmenovat a popsat základní suroviny pro výrobu gumárenských směsí,
- vysvětlit důvod použití základních surovin,
- popsat vliv základních surovin na proces výroby směsi, respektive vulkanizace pryže,
- popsat vliv jednotlivých surovin na výsledné vlastnosti pryže,
- sestavit recepturu gumárenské směsi na základě definovaných požadavků kladených na výsledné požadované vlastnosti pryže,
- komplexně popsat jednotlivé technologické postupy pro výrobu gumárenské směsi tak jako výroby pryže,
- vysvětlit vliv změny okrajových podmínek technologického procesu výroby gumárenské směsi tak jako pryže na výsledné vlastnosti produktu, popsat reologické vlastnosti gumárenské směsi,
- definovat a popsat experimentální analýzy tak jako potřebná měřicí zařízení včetně testovacích metodik pro stanovení základních vlastností gumárenské směsi tak jako pryže,
- připravit potřebné množství surovin pro výrobu gumárenské směsi dle definovaného předpisu receptury,
- kompletně zajistit a provést výrobu gumárenské směsi ve vnitřním hnětiči, tak jako na kalandru,
- stanovit reologické vlastnosti Mooney viskozity tak, jako vulkanizační charakteristiku dané směsi,
- interpretovat získaná reologická data a aplikovat je do výroby pryže,
- dle vulkanizační charakteristiky vyrobit procesem vulkanizace pryže,
- experimentálně stanovit základní vlastnosti pryže: tvrdost, odrazová pružnost, tahové vlastnosti, odolnost proti oděru, dynamické vlastnosti.

Účel vzdělávání

Získání kvalifikace pro pracovní pozici Zpracování gumárenských směsí.

Časový a obsahový plán programu CŽV

Učební plán Název tematického celku	Počet hodin teoretické výuky*	Počet hodin praxe/ praktické výuky**
<i>Poučení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci</i>	1	0
<i>Úvod do makromolekulární chemie</i>	4	0
<i>Úvod do gumárenské technologie</i>	4	0
<i>Gumárenská chemie</i>	18	0
<i>Příprava gumárenských směsí</i>	8	16
<i>Charakterizace reologických vlastností gumárenských směsí</i>	8	8
<i>Zpracování gumárenských směsí a příprava pryže</i>	8	16
<i>Charakterizace mechanických vlastností pryže pomocí kvazistatických zkoušek</i>	8	8
<i>Charakterizace mechanických vlastností pryže pomocí dynamických zkoušek</i>	8	21
<i>Časově závislé vlastnosti pryže</i>	4	8
<i>Vývoj mechanicky iniciovaného růstu tepla v pryži</i>	4	16

<i>Vliv environmentu na mechanické vlastnosti pryže</i>	8	24
<i>Další zkoušky používané pro charakterizaci vlastností pryže</i>	8	16
<i>Lomová mechanika pryže</i>	8	16
<i>Reverzní inženýrství v gumárenství</i>	4	16
<i>Výrobky z pryže</i>	8	0
<i>Recyklace pryže a vliv recyklátu na vlastnosti pryže</i>	8	16
Celkem	119	181

Období realizace programu ČŽV

Akademický rok 2023/2024 a dále dle zájmu a platnosti akreditace (do 20. 6. 2026).

Požadované předpoklady (včetně požadovaného vstupního vzdělání pro zařazení účastníka do programu ČŽV)

Střední vzdělání s maturitní zkouškou (4leté studium) v relevantních oborech.

Způsob kontroly dosažených výsledků vzdělávání v programu ČŽV

Získané znalosti a dovednosti účastníka kurzu budou přezkoušeny jak teoreticky, tak na praktickém příkladu. Teoretická část zkoušky bude vedena písemnou formou, kdy účastník kurzu vypracuje písemnou formou odpovědi na otázky z oblasti přípravy a zpracování gumárenských směsí a charakterizace mechanických vlastností pryže. Během teoretické části zkoušky písemnou formou může po účastníkovi být požadováno stručné slovní doplnění písemně zpracovaného zadání ve smyslu doplnění informací nebo doplnění vysvětlení, pokud písemně vyjádřená odpověď bude takové doplnění vyžadovat.

V praktické části účastník na základě zadaného složení referenční receptury vypočte potřebné množství surovin, které připraví v daném objemu a provede výrobu gumárenské směsi dle zadaného výrobního postupu. V dalším kroku bude experimentálně charakterizovat reologické vlastnosti gumárenské směsi, kdy výstupem bude vulkanizační křivka, ze které stanoví optimální dobu vulkanizace. Následně s využitím stanovené optimální doby vulkanizace provede výrobu pryže v podobě destiček různých tloušťek, ze kterých připraví zkušební tělesa pro stanovení základních mechanických vlastností pryže v tahu a tvrdosti. Závěrem praktické zkoušky bude provedení experimentálního stanovení základních mechanických vlastností pryže v tahu a tvrdosti a jejich vyhodnocení pro získání výsledných hodnot jednotlivých parametrů. Získané hodnoty účastníkem budou porovnány s dosaženými výsledky na tomtéž referenčním materiálu připraveném zkoušejícím. Během praktické části zkoušky bude požadováno po účastníkovi stručné slovní doplnění prováděné činnosti ve smyslu vysvětlení nebo obhajoby zvoleného postupu či řešení. Veškeré prováděné úkony budou pod dohledem odborně způsobilé osoby.

Způsob a požadavky na zakončení programu ČŽV

Celková doba trvání vlastní zkoušky jednoho účastníka je 7 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Kdy doba trvání teoretické části zkoušky jednoho uchazeče je 90 minut a doba trvání praktické části zkoušky je 330 minut.

Hodnocení úspěšnosti závěrečné zkoušky: 70%

Účast na kurzu musí být min. 80 %.

* zvolte požadovanou variantu

Materiální zabezpečení realizace programu CŽV

Adresa místa konání teoretické výuky (učebna):

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Centrum polymerních systémů
Třída Tomáše Bati 5678
760 01 Zlín

Adresa místa konání praktické výuky (laboratoře):

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Centrum polymerních systémů
Třída Tomáše Bati 5678
760 01 Zlín

Přístrojové vybavení:

Laboratorní vnitřní hnětič + kalandrovací linka, MDR Montech, Hydraulický vulkanizační lis, Univerzální testovací stroj testometric, Odrazoměr Schob, Tvrdoměr Shore, Horkovzdušná sušárna, Přípravek pro stlačení vzorků, Heat Build Up Analyzer, Analytické váhy, Ozonová komora, Dynamický stroj Instron, Tear and Fatigue Analyzer, FTIR Nicolet, Dynamický mechanický analyzátor

Veškerý využívaný materiál a technika budou ze strany vzdělávacího zařízení jsou zahrnuty v poplatku za kurz.

15.8.2023

Datum



Podpis oprávněné osoby
(děkan / ředitel součásti)