

Záměr vzniku

Název programu:

Vybrané kompetence pro environmentální inženýrství

Součást VUT: FAST + FSI

Typ žádosti: schválení

Datum schválení:

Schvalující orgán: Prorektor pro další vzdělávání a kvalitu

Obsah žádosti:

I – Základní informace o MD programu	3
II – Finanční zabezpečení MD programu	15
III – Odůvodnění návrhu, záměr rozvoje a doplňující údaje	16

I – Základní informace o MD programu / I – Basic information about the MD programme <i>* Překlad položky do anglického jazyka je povinný</i>	
Název MD programu / Title of the MD programme *	<i>Vybrané kompetence pro environmentální inženýrství</i> <i>Selected Competences for Environmental Engineering.</i>
Anotace – veřejná / Annotation – public *	<i>Cílem nového Micro Degree programu s názvem „Vybrané kompetence pro environmentální inženýrství“ je technické vzdělávání podporující zelenou transformaci průmyslu. Program je zaměřen na prohloubení odborných kompetencí z oblasti environmentálního inženýrství, které vyplývají z Cílů udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals, SDGs) definovaných Organizací spojených národů (OSN) a navazujících směrnic a nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU), jako je Směrnice k podávání zpráv podniků o udržitelnosti neboli Corporate Sustainability Reporting Directive (dále jen „CSRD“). Směrnice CSRD výrazně rozšiřuje počet společností, které budou muset poskytovat informace o udržitelnosti, a zavádí podrobnější požadavky na podávání zpráv o dopadech společnosti na životní prostředí, lidská práva, sociální standardy a rizika související s udržitelností – takzvaný ESG reporting. Nový program vybaví absolventy dovednostmi pro tento druh reportingu v oblasti průmyslu a energetiky.</i> <i>The aim of the new Micro Degree programme "Selected Competencies for Environmental Engineering" is to provide technical education to support the green transition of industry. The programme is aimed at deepening professional competencies in the field of environmental engineering derived from the United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDGs) and related regulations and directives of the European Parliament and Council (EU), such as Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) and other related directives and regulations. The CSRD significantly expands the number of companies that will have to provide sustainability information and introduces more detailed reporting requirements on the company's environmental, human rights, social and sustainability-related impacts and risks – so-called ESG reporting. The aim of the programme is to develop skills for this kind of reporting in the industrial and energy sectors.</i>
Název součásti VUT / Name of the BUT unit *	☒ <i>Fakulta stavební / Faculty of Civil Engineering</i> ☒ <i>Fakulta strojního inženýrství / Faculty of Mechanical Engineering</i> ☐ <i>Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií / Faculty of Electrical Engineering and Communication</i> ☐ <i>Fakulta architektury / Faculty of Architecture</i> ☐ <i>Fakulta chemická / Faculty of Chemistry</i> ☐ <i>Fakulta podnikatelská / Faculty of Business and Management</i> ☐ <i>Fakulta výtvarných umění / Faculty of Fine Arts</i> ☐ <i>Fakulta informačních technologií / Faculty of Information Technology</i> ☐ <i>Ústav soudního inženýrství / Institute of Forensic Engineering</i> ☐ <i>Centrum sportovních aktivit / Centre of Sports Activities</i> ☐ <i>Středoevropský technologický institut / Central European Institute of Technology</i>

Garant MD programu / Guarantor of the MD programme *	Garant programu a části vyučované na FAST: Nikol Žižková, doc. Ing. Ph.D., Fakulta stavební, +420 54114 7515, nikol.zizkova@vut.cz Garant části vyučované na FSI: Martin Pavlas, doc. Ing. Ph.D., Fakulta strojního inženýrství, +420 54114 2367, Martin.Pavlas@vutbr.cz
Kreditové ohodnocení celkové studijní zátěže	30 ECTS
Oblasti vzdělávání / Areas of education *	☐ 1. Architektura a urbanismus / Architecture and Urbanism ☐ 2. Ekonomické obory / Economic Disciplines ☐ 3. Elektrotechnika / Electrical Engineering ☒ 4. Energetika / Energetics ☐ 5. Chemie / Chemistry ☐ 6. Informatika / Informatics ☒ 7. Stavebnictví / Civil Engineering ☒ 8. Strojírenství, technologie a materiály / Mechanical Engineering, Technology and Materials ☐ 9. Umění / Art ☒ 10. Jiné (uved'te název) / Other (Please specify) Oběhové hospodářství / Circular economy
ISCED-F	078 Interdisciplinární programy a kvalifikace zahrnující techniku, výrobu a stavebnictví
Úroveň kvalifikace EQF a cyklus QF-EHEA / EQF qualification level and QF-EHEA cycle *	☐ EQF 4 ☐ EQF 5 / QF EHEA 1 ☒ EQF 6 / QF EHEA 1 ☐ EQF 7 / QF EHEA 2 ☐ EQF 8 / QF EHEA 3
Jazyk výuky / Language of instruction *	čeština Czech

Struktura MD programu / Structure of the MD programme *	MD program je složen ze 3 modulů, viz obrázek v Příloze č. 1. „MODUL 1 – Udržitelná organizace v kontextu ESG“ je společný pro všechny účastníky. Skládá se ze tří předmětů: Moderní udržitelná organizace (4 kredity); Nefinanční reporting (6 kreditů); Úvod do problematiky hodnocení životních cyklů (5 kreditů). Navazující dva moduly MODUL 2 (FAST) a MODUL 3 (FSI) jsou oborově rozčleněny. „MODUL 2 – Udržitelné stavebnictví“ bude vyučován na FAST a skládá se ze 3 předmětů: Cirkulární stavebnictví (3 kredity); Energetická účinnost a obnovitelné zdroje energie (3 kredity); LCA materiálů a staveb (4 kredity) a dále závěrečného Projektu (5 kreditů). „MODUL 3 – Procesy a technologie pro udržitelnost“ bude vyučován na FSI a skládá se ze 3 předmětů: Cirkulární ekonomika (CE) a procesy (3 kredity); Technologie pro udržitelnost (třídění, recyklace, energie) (4 kredity); Nástroje pro udržitelnost ve strojírenství (zpracování dat, aplikace LCA) (3 kredity) a dále závěrečného Projektu (5 kreditů). The MD programme consists of 3 modules, see figure in Annex 1. "MODULE 1 – Sustainable organisation in the context of ESG" is common to all participants. It consists of three courses: Modern Sustainable Organisation (4 credits); Non-financial Reporting (6 credits); Introduction to Life Cycle Assessment (5 credits). The two follow-on modules MODULE 2 (FCE) and MODULE 3 (FME) are disciplinary. "MODULE 2 – Sustainable Building Industry" will be taught at FCE and consists of 3 courses: Circular Construction (3 credits); Energy Efficiency and Renewable Energy (3 credits); „Life Cycle Assessment in Construction Sector“ (4 credits), as well as a Final Project (5 credits). "MODULE 3 – Processes and Technologies for Sustainability" will be taught at FME and consists of 3 courses: Circular Economy (CE) and Processes (3 credits); Technologies for Sustainability (sorting, recycling, energy) (4 credits); Tools for Sustainability in Mechanical Engineering (data processing, LCA applications) (3 credits) and a Final Project (5 credits).
---	--

**Popis obsahu MD programu /
Description of the MD programme content ***

MD program je zaměřen na prohloubení odborných kompetencí v oblasti návrhu, provozu a hodnocení udržitelných procesů, technologií a výrobků. Jedná se o celosvětově akceptovaný trend, který na úrovni EU podporuje Směrnice Evropského Parlamentu a Rady (EU) k podávání zpráv podniků o udržitelnosti neboli Corporate Sustainability Reporting Directive (dále jen „CSRD“) a dalších souvisejících směrnic a nařízení. Směrnice CSRD postupně rozšiřuje počet společností, které budou muset poskytovat informace o udržitelnosti, tzv. nefinanční ESG reporting. Cílem je získání zelených dovedností pro tento druh reportingu a zejména pak kompetence pro zavádění věcných a realizovatelných organizačně-technických opatření na úrovni průmyslových podniků, které naplní stanovené cíle v ESG reportingu.

MD program je navržen jako dvousemestrální. V prvním semestru probíhá výuka v rámci všeobecného Modulu 1, kde je pozornost zaměřena na pochopení principů udržitelnosti a na porozumění dopadů průmyslových procesů na životní prostředí, jako jsou emise (vč. emisí skleníkových plynů), spotřeba vody, produkce odpadů a přístupů k minimalizaci těchto negativních dopadů. Součástí Modulu 1 je také přehled zásadních směrnic, nařízení, zákonů, norem a dalších souvisejících dokumentů, které se vztahují k problematice nefinančního reportingu. Poslední částí Modulu 1 je úvod do problematiky hodnocení životního cyklu (Life Cycle Assessment, LCA) a významu životního cyklu výrobku/služby při určování jeho environmentálních, sociálních a ekonomických aspektů. Po úspěšném absolvování Modulu 1 se účastníci dle svého profesního zaměření rozhodnou, zda budou v druhém semestru pokračovat v navazujícím odborném Modulu 2 nebo Modulu 3. Modul 2 bude realizován na FAST a je zaměřen na oblast stavebnictví – pozornost je tedy věnována problematice cirkulární ekonomiky ve stavebnictví, kde vzniká objemově nejvýznamnější průmyslový odpad a potřeba dodržování hierarchie nakládání s odpady (zejména prevence vzniku odpadů a činnosti umožňující jeho recyklaci jako třídění, úprava atd.). Další významnou problematikou ve stavebnictví je energetická účinnost a využívání obnovitelných zdrojů energie, které je rovněž věnována pozornost v rámci Modulu 2. Další část je věnována LCA materiálů i celých budov a certifikačním nástrojům kvality budov.

Modul 3 je zaměřen na oblast procesně-strojní a energetiku v průmyslu. Důraz bude kladen na vysvětlení principů, jak vybrané technologie přispívají k oběhovému hospodářství a zejména plnění cílů na úrovni podniků a provozů v oblasti snižování emisí skleníkových plynů, zvyšování energetické efektivity a snižování produkce odpadů/využití recyklovaných materiálů. Na technologické portfolio navazují dovednosti nezbytné pro hodnocení přínosů a monitoring těchto technologií. Na praktických příkladech budou vysvětleny nástroje jako obecná dovednost bilancování hmoty a energie v procesech, sběr, zpracování a vizualizaci dat z provozů s využitím pokročilých, uživatelsky přívětivých nástrojů (vč. algoritmů AI) a praktické ukázky použití metody LCA při hodnocení uhlíkové stopy procesů a výrobků.

Druhý semestr bude v rámci Modulu 2 i Modulu 3 zakončen Projektem, kde si účastníci zpracují koncept ESG reportu nebo projekt dílčích opatření v oblasti udržitelnosti pod vedením lektorů a také odborníků z praxe, kteří budou k dispozici jako konzultanti.

The MD program aims to deepen professional competencies in the design, operation and evaluation of sustainable processes, technologies and products. Sustainability is a globally accepted trend, which is supported at the EU level by the Directive of the European Parliament

and of the Council (EU) on corporate sustainability reporting, or Corporate Sustainability Reporting Directive (hereinafter referred to as “CSRD”) and other related directives and regulations. The CSRD directive gradually expands the number of companies that must provide sustainability information, the so-called non-financial ESG reporting. The aim is to acquire green skills for this type of reporting and, in particular, the competencies for implementing substantive and feasible organizational and technical measures at the level of industrial enterprises that will meet the goals set in ESG reporting. The MD program is designed as a two-semester program. In the first semester, the course starts within the general Module 1, where the focus is on understanding the principles of sustainability and understanding the impacts of industrial processes on the environment, such as emissions (including greenhouse gas emissions), water consumption, waste production and approaches to minimizing these negative impacts. Module 1 also includes an overview of key directives, regulations, laws, standards and other related documents on non-financial reporting. The last part of Module 1 is an introduction to Life Cycle Assessment (LCA) and the importance of the life cycle of a product/service in determining its environmental, social and economic aspects. After completing Module 1, participants will decide whether to continue in the second semester in the following professional Module 2 or Module 3 according to their professional focus. Module 2 will be implemented at FAST and is focused on the construction industry - attention is therefore paid to the issue of circular economy in construction, where the most significant industrial waste is generated in terms of volume and the need to adhere to the waste management hierarchy (especially waste prevention and activities enabling its recycling such as sorting, treatment, etc.). Another important issue in construction is energy efficiency and the use of renewable energy sources, which is also paid attention to within Module 2. The next part is devoted to LCA of materials and entire buildings and building quality certification tools. Module 3 is focused on the area of process machinery and energy in industry. Emphasis will be placed on explaining the principles of how selected technologies contribute to the circular economy and, in particular, on how to achieve a reduction in greenhouse gas emissions, increase energy efficiency, reduce waste production, and increase the use of recycled materials at the level of companies and operations. The technology portfolio is followed by the skills necessary for assessing the benefits and monitoring of these technologies. Practical examples will explain tools such as general skills in balancing mass and energy in processes, collecting, processing and visualizing data from operations using advanced, user-friendly tools (including AI algorithms) and practical examples of using the LCA method in assessing the carbon footprint of processes and products. The second semester will end with a Project where participants will develop a concept for an ESG report or a project for partial measures in the area of sustainability under the guidance of lecturers and also experts from practice who will be available as consultants.

**Výsledky učení /
Learning Outcomes ***

Modul 1

Znalosti – absolvent je schopen:

- popsat principy udržitelnosti;
- definovat dopady průmyslových procesů na životní prostředí;
- vyjmenovat přehled směrnic, nařízení, zákonů, norem a dalších dokumentů, které se vztahují k problematice nefinančního reportingu;
- popsat strukturu LCA studie a její hlavní části.

Dovednosti – absolvent je schopen:

- chápat komplexní vztahy mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními faktory;
- aplikovat principy udržitelného rozvoje v organizaci;
- aplikovat rozšířenou znalost fází LCA, hranic systému a funkčních jednotek.

Kompetence – absolvent je schopen:

- používat znalosti a dovednosti pro úspěšné provádění ESG reportingu v průmyslovém prostředí;
- používat znalosti a dovednosti pro prezentaci výsledků metody v rámci LCA;
- komunikovat se specialistou LCA s cílem definovat zadání pro rozsáhlejší studii;
- používat znalosti a dovednosti pro inventarizaci a bilanci pro získání vstupních dat včetně využití existujících databází;
- formulovat návrhy opatření pro zlepšení environmentálních parametrů průmyslových provozů.

Modul 2

Znalosti – absolvent je schopen:

- popsat principy cirkulární ekonomiky ve stavebnictví;
- definovat příležitosti a problémy související s přechodem na cirkulární ekonomiku ve stavebnictví, zejména v oblasti přeměny odpadních materiálů na zdroje;
- popsat základy hodnocení energetické náročnosti budov a obnovitelné zdroje energie;
- definovat specifika spojená s LCA v oblasti stavebnictví;
- orientace v environmentálních indikátorech a databázových zdrojích pro stavebnictví;
- orientace v multikriteriálním hodnocení kvality budov.

Dovednosti – absolvent je schopen:

- aplikovat principy udržitelného rozvoje ve stavební firmě;
- aplikovat principy udržitelného rozvoje ve výrobě stavebních hmot;
- aplikovat principy integrace obnovitelných zdrojů do stavebních projektů;
- identifikovat indikátory/kategorie dopadu v oblasti ochrany životního prostředí a jejich monitorování a vyhodnocování;
- vyhodnotit výstupy obsažené v EPD za účelem výběru vhodných eco-friendly materiálů skladeb.

Kompetence – absolvent je schopen:

- analyzovat a vyhodnocovat dopady činností stavebních firem a producentů stavebních materiálů na životní prostředí a společnost;
- schopnost interpretovat výsledky LCA budov/produktů zpracovaných podle ČSN EN 15978, 15804 a navazujících norem pro návrh opatření vedoucích ke snížení dopadů na životní prostředí v různých kategoriích;

- navrhovat strategie pro zlepšení udržitelnosti procesů nebo produktů ve stavebnictví;
- používat znalosti a dovednosti pro úspěšné provádění ESG reportingu ve stavebním průmyslu.

Modul 3

Znalosti – absolvent je schopen:

- popsat základní požadavky a postupy pro vykazování dle Protokolu o skleníkových plynech;
- definovat hlavní toky odpadů v ČR a jejich míru využití, případně popsat bariéry jejich využití;
- vyjmenovat a rozlišit vybrané technologie přispívající k oběhovému hospodářství;
- popsat význam třídících technologií a jejich limitů pro oběhové hospodářství;
- popsat postupy vedoucí k přístupu Zero Waste / Zero Liquid Discharge;
- popsat význam, strukturu a principy EU Taxonomie a umět dohledat požadavky (screeningová kritéria), které EU Taxonomie klade na vybrané udržitelné aktivity.

Dovednosti – absolvent je schopen:

- zpracovat data z procesů pro potřeby nefinančního reportingu s využitím různých nástrojů;
- přehledně prezentovat vybraná data s využitím pokročilých, uživatelsky přívětivých nástrojů;
- provést materiálovou bilanci (vstup – výstup, produkce – zpracování) vybraných procesů;
- zrevidovat produkci a nakládání s odpady v podniku a navrhnout opatření k předcházení vzniku odpadů či k jejich materiálovému využití;
- vytvořit zadání LCA studie pro hodnocení uhlíkové stopy procesů a výrobků.

Kompetence – absolvent je schopen:

- nastavit interní procesy pro sběr a zpracování dat pro provádění ESG reportingu ve výrobních podnicích;
- formulovat a hodnotit dílčí opatření v rámci strategie udržitelnosti firmy;
- komunikovat se specialisty na hodnocení životního cyklu procesů a výrobků;
- posoudit dopad očekávaných změn v energetice na udržitelnost výrobního podniku.

Module 1

Knowledge – the graduate can:

- describe the principles of sustainability;
- define the environmental impacts of industrial processes;
- list the main directives, regulations, laws, standards, and other documents related to non-financial reporting;
- describe the structure of an LCA study and its main components.

Skills – the graduate can:

- understand the complex relationships between environmental, economic, and social factors;
- apply the principles of sustainable development within an organization;
- apply advanced knowledge of LCA phases, system boundaries, and functional units.

Competences – the graduate can:

- use knowledge and skills to successfully conduct ESG reporting in an industrial environment;
- use knowledge and skills to present the results of the LCA method;
- communicate with an LCA specialist to define the assignment for a more extensive study;
- use knowledge and skills for inventorying and balancing input data, including the use of existing databases;
- formulate proposals for measures to improve the environmental parameters of industrial operations.

Module 2

Knowledge – the graduate can:

- describe the principles of the circular economy in the building sector;
- define the opportunities and challenges associated with the transition to a circular economy in the building industry, particularly regarding the transformation of waste materials into resources;
- describe the basics of building energy performance assessment and renewable energy sources;
- define the specifics associated with LCA in the building sector;
- demonstrate familiarity with environmental indicators and database resources relevant to the building industry;
- demonstrate familiarity with multi-criteria building quality assessment.

Skills – the graduate can:

- apply the principles of sustainable development in a construction company;
- apply the principles of sustainable development in the production of building materials;
- apply the principles of integrating renewable energy sources into construction projects;
- identify environmental indicators/impact categories and monitor and evaluate them;
- assess the outputs contained in EPDs in order to select suitable eco-friendly material compositions.

Competences – the graduate can:

- analyse and evaluate the environmental and social impacts of activities carried out by construction companies and producers of building materials;
- interpret the results of LCA studies of buildings/products prepared according to standards ČSN EN 15978, 15804, and related norms, for the purpose of proposing measures to reduce environmental impacts across various categories;
- design strategies to improve the sustainability of processes or products in the building sector;
- use knowledge and skills to successfully conduct ESG reporting in the building industry.

Module 3

Knowledge – the graduate can:

- describe the basic requirements and procedures for reporting according to the Greenhouse Gas Protocol;
- define the main waste streams in the Czech Republic and their utilization rates, and, where applicable, describe barriers to their utilization;

	• <i>list and distinguish selected technologies contributing to the circular economy;</i> • <i>describe the importance of sorting technologies and their limitations for the circular economy;</i> • <i>describe procedures leading to the Zero Waste / Zero Liquid Discharge approach;</i> • <i>describe the significance, structure, and principles of the EU Taxonomy and be able to identify the requirements (screening criteria) set by the EU Taxonomy for selected sustainable activities.</i> <i>Skills – the graduate can:</i> • <i>process data from operations for the purposes of non-financial reporting using various tools;</i> • <i>clearly present selected data using advanced and user-friendly tools;</i> • <i>perform material balance calculations (input – output, production – processing) for selected processes;</i> • <i>review waste production and management within a company and propose measures to prevent waste generation or to enable material recovery;</i> • <i>create a project assignment for an LCA study assessing the carbon footprint of processes and products.</i> <i>Competences – the graduate can:</i> • <i>set up internal processes for collecting and processing data to conduct ESG reporting in manufacturing companies;</i> • <i>formulate and evaluate specific measures within a company's sustainability strategy;</i> • <i>communicate with specialists in life cycle assessment of processes and products;</i> • <i>assess the impact of expected changes in the energy sector on the sustainability of a manufacturing company.</i>
--	---

Typ hodnocení / Type of assessment *	☐ <i>Vzájemné hodnocení / Peer assessment</i> ☐ <i>Hodnocený úkol / Marked assignment</i> ☒ <i>Průběžné hodnocení / Continuous evaluation</i> ☐ <i>Portfolio / Portfolio</i> ☐ <i>Výkon ve skupině / Group performance</i> ☐ <i>Praktické hodnocení / Practical assessment</i> ☐ <i>Písemná zkouška / Written examination</i> ☒ <i>Míra účasti / Level of attendance</i> ☒ <i>Projekt / Project work</i> ☐ <i>Recenzní posouzení / Peer review</i> ☒ <i>Kvíz / Quiz</i> ☐ <i>Učení založené na řešení problémů / Problem based learning</i> ☒ <i>Ústní zkouška / Oral examination</i> ☐ <i>Posouzení výrobku / Artefact assessment</i> <i>Modul 1 bude zakončen kvízem ověřujícím získané znalosti a po jeho úspěšném absolvování si účastníci zvolí pro druhý semestr Modul 2 nebo Modul 3 dle profesní orientace. Pro úspěšné zakončení programu musí mít účastníci úspěšně splněny dílčí kvízy v jednotlivých předmětech (průběžné hodnocení) a musí dosáhnout minimální účasti na přímé výuce, dále musí obhájit projekt vypracovaný v Modulu 2 nebo Modulu 3. Výsledná klasifikace bude: výborně – A (100–90 %), velmi dobře – B (89–80 %), dobře – C (79–70 %), uspokojivě – D (69–60 %), dostatečně – E (59–50 %), nevyhověl – F (49–0 %).</i> <i>Module 1 will end with a quiz verifying the acquired knowledge, and after its successful completion, participants will choose Module 2 or Module 3 for the second semester according to their professional orientation. To complete the program, they must have completed the partial quizzes in individual subjects (continuous assessment), achieved minimum participation in direct teaching, and defended the project developed in Module 2 or Module 3. The final classification will be: excellent - A (100–90%), very good - B (89–80%), good - C (79–70 %), satisfactory - D (69–60%), sufficient - E (59–50 %), failed - F (49–0 %).</i>
---	---

Forma účasti na vzdělávací aktivitě / Form of participation in the learning activity *	☐ <i>Učení se prací / Work based¹</i> ☐ <i>V rámci realizace projektu / Project based²</i> ☐ <i>Prezenční / Presential</i> ☐ <i>Online / Online</i> ☒ <i>Smíšené / Blended – kvantifikujte proporce zapojení / Please specify the amount of time spent for each form</i> <i>Výuka v prvním (Modul 1) i druhém semestru (Modul 2 nebo Modul 3) bude probíhat 13 týdnů v souladu s aktuálním plánem výuky platným pro VUT. V rámci každého semestru bude jednou za tři týdny probíhat přímá výuka v délce 6 hodin prezenční formou (4 týdny × 6 hodin = 24 hodin výuky v prezenční formě / semestr). Dále proběhne 16 hodin přímé výuky v on-line formě / semestr. Celková doba přímé výuky tak bude 40 hodin / semestr, což je cca 10 % z celkové časové dotace pro studium v rámci jednoho semestru (15 kreditů × 26 hodin = 390 hodin studijní zátěže / semestr). Dále budou lektori k dispozici v rámci předem stanovených konzultačních hodin.</i> <i>Teaching in the first (Module 1) and second semesters (Module 2 or Module 3) will take place for 13 weeks according to the current teaching plan, which is valid for BUT. Within each semester, direct teaching will occur once every three weeks for 6 hours in full-time form (4 weeks × 6 hours = 24 hours of full-time teaching/semester). In addition, there will be 16 hours of direct teaching in online form/semester. The total time of direct teaching will thus be 40 hours/semester, which is approximately 10% of the total study load within one semester (15 credits × 26 hours = 390 hours of study load/semester). In addition, lecturers will be available within pre-determined consultation hours.</i> ☐ <i>V rámci (laboratorního) výzkumu / Research-Lab based³</i>
Standardní a maximální doba studia	<i>Standardní doba studia je shodná s maximální dobou studia a činí dva semestry (jeden semestr pro Modul 1 a následně druhý semestr pro Modul 2 nebo 3).</i>
Cílová skupina MD programu	<i>Primární cílovou skupinou jsou: zaměstnanci společností, které mají povinnosti nebo zájem vypracovat strategii udržitelnosti (ESG report), zprávu o implementaci strategie udržitelnosti nebo realizovat dílčí opatření (např. ESG manažeři, vedoucí pracovníci zpracovávající firemní strategie reagující na aktuálně platnou legislativu, odborníci z oblasti udržitelnosti atd.).</i> <i>Program je také vhodný pro osoby, které si chtějí rozšířit kvalifikaci, získat vědomosti a osvojit si práci s vybranými nástroji v předmětné oblasti.</i>
Předpokládaný počet účastníků	<i>12 účastníků ročně</i>

¹ Učení se prací – probíhá na pracovišti nebo v instituci odborného vzdělávání a přípravy, kde účastníci vzdělávací aktivity plní úkoly, jež vedou k produkci skutečného zboží a služeb. / Work based – it takes place in the workplace or in a VET institution where participants perform tasks that lead to the production of real goods and services.

² V rámci realizace projektu – propojuje teorii a praxi, umožňuje účastníkům vzdělávací aktivity pracovat na dlouhodobých projektech spojených s reálnými a zajímavými tématy. Uplatňuje se jak individuální, tak skupinová práce. / Project based – it connects theory and practice, allowing participants to work on long-term projects relating to real and interesting topics. Both individual and group work is applied.

³ V rámci (laboratorního) výzkumu – výuka v laboratorním prostředí založená na experimentech a empirických datech, učení laboratorních dovedností a technik, vědeckých metod, technické komunikace a prezentace. / Research-Lab based – teaching in a laboratory environment based on experiments and empirical data, learning laboratory skills and techniques, scientific methods, technical communication and presentation.

Předpoklady potřebné k zápisu do vzdělávací aktivity / Prerequisites for enrolling in learning activity *	<i>Absolvování bakalářského studijního programu vyučovaného v ČR nebo zahraničí, základní znalosti o MS Office, Teams a zejména pak MS Excel, znalost anglického jazyka v rozsahu schopnosti samostatné práce se zahraniční odbornou literaturou.</i> <i>Completion of a bachelor's degree program taught in the Czech Republic or abroad, and basic knowledge of MS Office, Teams and especially MS Excel, knowledge of the English language to the extent of the ability to work independently with foreign professional literature.</i>
Způsob přijímání účastníků do MD programu	<i>Pro „zápis“ a evidenci účastníků bude využíván IS.</i> <i>Uchazeči zašlou spolu s přihláškou ke studiu motivační dopis a kopii dokladu potvrzujícího absolvování bakalářského studijního programu. Přijímací zkouška bude složena z testu ověřujícího základní znalosti Microsoft Excel (max. 10 bodů) a pohovoru zaměřeného na upřesnění motivace (max. 10 bodů). Pro přijetí do MD programu bude nutné získání minimálně 13 bodů. Pořadí přijímaných zájemců bude stanoveno dle celkového bodového ohodnocení přijímací zkoušky.</i>
Podmínky pro postup do další etapy vzdělávání	<i>Úspěšné absolvování Modulu 1 pro pokračování ve studiu v Modulu 2 nebo Modulu 3.</i>
Podmínky absolvování MD programu	<i>Modul 1 bude zakončen kvízem ověřujícím získané znalosti a po jeho úspěšném absolvování si účastníci zvolí pro druhý semestr Modul 2 nebo Modul 3 dle profesní orientace. Pro úspěšné zakončení programu musí mít úspěšně splněny dílčí kvízy v jednotlivých předmětech (průběžné hodnocení) a musí dosáhnout minimální účasti na přímé výuce, dále musí obhájit projekt vypracovaný v Modulu 2 nebo Modulu 3. Výsledná klasifikace bude: výborně – A (100–90 %), velmi dobře – B (89–80 %), dobře – C (79–70 %), uspokojivě – D (69–60 %), dostatečně – E (59–50 %), nevyhověl – F (49–0 %).</i>
Vazba na studijní program(y)	Ne
Profesní kvalifikace v ČR (Týká se pouze ČR)	☒ Mikrocertifikát nepředstavuje získání profesní kvalifikace. ☐ Mikrocertifikát představuje získání profesní kvalifikace.
Další informace	

II – Finanční zabezpečení MD programu

Finanční zabezpečení

Byla provedena ekonomická kalkulace programu dle příslušných formulářů na FAST a FSI. Kalkulace vychází z následujících předpokladů:

Režie SPN z celkových výnosů 20,83 % (FSI), resp. 21,39 % (FAST), minimální zisk 6 %, náklady na propagaci programu a zajištění výukových podkladů: 50 tis. Kč.

Při účastnickém poplatku **120.000 Kč** (osvobozené od DPH bez nároku na odpočet daně) se maximální výše mzdových prostředků vyplacených zaměstnancům VUT a odborníkům z praxe mohou v závislosti na počtu účastníků pohybovat v rozmezí 420 tis. Kč až 770 tis. Kč (pro 8 až 14 účastníků). Částky odpovídají hrubé mzdě bez zákonných odvodů, které jsou v kalkulaci zohledněny.

Kalkulace mzdových nákladů zahrnuje:

- přípravu na přímou výuku, počet hodin přímé výuky, konzultace
- hodnocení a evaluaci
- rozvoj programu, kde se předpokládá potřeba aktualizace dílčích témat s ohledem na legislativní změny a také předpokládaný dynamický rozvoj úrovně poznání v dané oblasti.

Tyto činnosti budou prováděny v symbióze mezi zaměstnanci VUT (akademičtí pracovníci FAST a FSI) a odborníky z praxe zapojenými na DPČ/DPP (popř. v rámci subdodávek jako služby).

Pro akademické pracovníky VUT kalkulace vychází z průměrné hrubé mzdy na VUT dle kategorií a tarifních skupin (docenti, profesori, odborní asistenti). Přitom se zohledňuje fakt, že navrhovaný program bude velmi prestižní a podílet se na něm budou vysoce erudovaní zaměstnanci.

Průměrná hrubá mzda akademických pracovníků podílejících se na programu je v kalkulaci uvažována 625 Kč/h (vychází z měsíční hrubé mzdy 100 000 Kč). Obdobná mzda je uvažována pro odborníky z praxe pro činnosti, které lze vykonávat na dálku (příprava na výuku, asynchronní výuka, rozvoj výukových materiálů). Pro přímou výuku (fyzicky v Brně) je částka pro externí odborníky dvojnásobná (1250 Kč/h) z důvodu zohlednění času souvisejícího s cestou na a z místa výuky (nejsou kalkulovány případné cestovní náhrady).

Celkové mzdové náklady na jeden běh programu (3 moduly) zajišťující dlouhodobý rozvoj programu a zapojení vysoce odborného týmu byly odhadnuty na 640 tis. Kč.

Minimální mzdové náklady na jeden běh programu (3 moduly) zajišťující ekonomickou ziskovost (zejména v prvních bězích programu) byly odhadnuty na 420 tis. Kč. Nižší náklady v druhém případě jsou dány nižší potřebou konzultací a evaluací v důsledku nižšího počtu studentů. Současně bude nižší hodinová sazba u lektorů.

Program je ekonomicky proveditelný s minimálním požadovaným ziskem při 8 účastnících a účastnickém poplatku 120 tis. Kč.

Dlouhodobě udržitelný program dle kalkulace bude při počtu účastníků 12.

V době udržitelnosti projektu GreenDeal bylo slíbeno celkem 60 účastníků (tj. 12 za rok.), což odpovídá výše uvedeným kalkulacím.

III – Odůvodnění návrhu, záměr rozvoje a doplňující údaje

Odůvodnění návrhu

Na začátku roku 2023 nabyla účinnosti Směrnice Evropského Parlamentu a Rady k podávání zpráv podniků o udržitelnosti neboli Corporate Sustainability Reporting Directive (dále jen „CSRD“). Směrnice CSRD výrazně rozšiřuje počet společností, které budou muset poskytovat informace o udržitelnosti, a zavádí podrobnější požadavky na podávání zpráv o dopadech společnosti na životní prostředí, lidská práva, sociální standardy a rizika související s udržitelností – takzvaný ESG reporting. Přestože se nefinanční reporting aktuálně týká jen největších společností veřejného zájmu s počtem zaměstnanců nad 500 (cca 1500 společností v ČR reportuje již za rok 2024), významný je také pro menší podniky z pohledu snadnějšího přístupu k finančním zdrojům a působení v dodavatelských řetězcích podniků spadajících pod CSRD. Ti, kdo budou schopni efektivně a transparentně reportovat o svých ESG (Environmental, Social, Governance) aktivitách, získají konkurenční výhodu a budou schopni lépe reagovat na rostoucí poptávku po udržitelnosti a etickém podnikání. Pro tento druh reportingu na trhu práce neexistují potřební specialisté. Vzhledem k rostoucímu tlaku ze strany investičních společností, regulačních orgánů a veřejnosti se očekává, že ESG reportování bude trvalým a povinným prvkem agendy průmyslových podniků. To vyžaduje nové kompetence a schopnosti nejen u pracovníků velkých korporací, ale i u jejich dodavatelských řetězců. Ještě více chybí specialisté vybavení technickými znalostmi a dovednostmi pro fyzickou realizaci opatření, které povedou k naplnění nastavených strategií. Jedná se o technicky vzdělané osoby, které budou koncepčně navrhovat, projektovat a následně uskutečňovat dílčí změny ve výrobních podnicích s cílem snížit jejich uhlíkovou stopu, eliminovat další dopady na životní prostředí, maximálně využívat druhotnou suroviny a recykláty, minimalizovat tvorbu odpadů v plynné, kapalné i tuhé formě. V důsledku narůstajících environmentálních výzev a potřeby ekonomické transformace je nezbytné poskytovat účastníkům vzdělávání nástroje pro jejich kreativní řešení, nikoliv zavedené postupy (které ani neexistují). Proto bude mít program charakter problémově orientované výuky s přímou vazbou na případové studie z průmyslu a energetiky. Celkově vznik nového programu na téma cirkulární ekonomiky a udržitelnosti přinese významné benefity v podobě odpovědi na aktuální společenské a environmentální otázky, zvýšení atraktivity nejen FSI a FAST, ale i celé univerzity a posílení interdisciplinarity vzdělávání.

Využitelnost v praxi / aplikační sféra

MD program reaguje na aktuální poptávku a potřebu v praxi vyplývající z nových směrnic EU (CSRD, Taxonomie EU a další) a celosvětově vzrůstající potřeby navrhovat, realizovat a provozovat udržitelné procesy vyrábějící udržitelné výrobky.

Obsah programu byl konzultován s předními společnostmi v oboru. Zájem o zapojení do přípravy programu ale i vlastní výuku projevila např. Greenometer, člen skupiny ČSOB, HSBC. Společnost provozuje platformu pro provádění ESG reportingu a je současně konzultační firmou v předmětné oblasti. V oblasti oběhového a odpadového hospodářství probíhají konzultace také se společností Centrum recyklačních a odpadových kompetencí s.r.o. (CROK). S oběma společnostmi se předpokládá uzavření memoranda o spolupráci.

Záměr rozvoje MD programu

Pro první běh MD programu je uvažováno s 8 až 14 účastníky a záměrem je rozšířit počet účastníků na 20 osob, což je kapacitně v možnostech FAST i FSI.

Dalším plánovaným krokem je rozšíření mikrocertifikátu na získání profesní kvalifikace v oblastech: Manažer/manažerka udržitelnosti (16-017-R); Podnikový ekolog / podniková ekoložka (16-012-T); Technik specialista / technička specialista pro odpadové hospodářství (16-015-T); Technik specialista / technička specialista pro ochranu vod (16-013-T).

Záměr je vytvářen v dynamickém prostředí, kdy dochází k vývoji legislativy. Současně se v kontextu cirkulární ekonomiky a energetiky založené na obnovitelných zdrojích očekává značný rozvoj technologií. Záměr na tento vývoj bude reagovat.

Další doplňující údaje