

NÁVRH OBSAHU VZDELÁVANIA

ANALÝZA

REPUBLIKOVÁ ÚNIA ZAMESTNÁVATEĽOV JE ČLENOM:

**NÁVRH OBSAHU VZDELÁVANIA VO VZŤAHU K PRIORITÁM A TRENDOM
V OBLASTI CIRKULÁRNEJ/OBEHOVEJ EKONOMIKY A AKTÍVNEJ
OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

ANALÝZA

Štúdiu vypracoval kolektív autorov:

Mgr. Katarína Bednáriková

Ing. Eva Butkovičová

Ing. Petra Csefalvayová

Ing. Miroslava Čižmárová, PhD.

Ing. Peter Fečík

Ing. Michal Hrnčiar, PhD.

Doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.

Ing. Miroslav Jausch

Ing. Kristína Koteková

Doc. Ing. Lenka Lackóová, PhD.

PaedDr. Lucia Lednárová Dítětová, MBA

Ing. Ivana Mahríková, PhD.

Mgr. Ivana Maleš

Ing. Martin Múdny

Doc. Ing. Iveta Ondrejковиčová, PhD.

Mgr. PaedDr. Daniela Pivovarová

Ing. Elena Šlauková, PhD.

Ing. Viera Žatkovičová

OBSAH

OBSAH	4
ZOZNAM OBRÁZKOV	5
ZOZNAM TABULIEK	6
MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	7
ÚVOD	10
PRÍPRAVA A TVORBA VÝSTUPU	11
KOMPLEXNÁ DÔVODOVÁ SPRÁVA	12
TVORBA PRACOVNÝCH SKUPÍN A POSTUP PRÁČ	23
Posúdenie zámeru vytvorenia dvoch samostatných odborov vzdelania a návrh optimálneho riešenia z hľadiska zamerania odborov, ich štruktúry a parametrov obsahovej náplne	24
NÁVRH ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU V SKUPINE ODBOROV VZDELÁVANIA 16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	28
CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA	29
Ciele výchovy a vzdelávania	29
Kľúčové kompetencie	29
ORGANIZAČNÉ PODMIENKY	33
Formy výchovy a vzdelávania	33
Formy praktického vyučovania	33
Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie	33
Vzdelávanie cudzincov	33
OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI	34
ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU PRE SKUPINU ŠTUDIJNÝCH ODBOROV 16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	36
CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	37
PROFIL ABSOLVENTA	38
RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	39
VZDELÁVACIE OBLASTI	44
VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	45
ŠTUDIJNÝ ODBOR OBEHOVÁ EKONOMIKA A OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	47
VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	47
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE	47
Praktická príprava	49
DOTAZNÍKOVÝ PRIESKUM	52
ZÁVERY	56
PRILOHY	58

ZOZNAM OBRÁZKOV

OBRÁZOK 1	SANKEYHO DIAGRAM TOKOV MATERIÁLU V HOSPODÁRSTVE EÚ-27 V ROKU 2018	13
OBRÁZOK 2	PERCENTUÁLNY PODIEL CELKOVÉHO ODPADU PODĽA HOSPODÁRSKÝCH ČINNOSTÍ A DOMÁCNOSTÍ EÚ-27 V ROKU 2018	13
OBRÁZOK 3	„OVERSHOOT DAY“ JEDNOTLIVÝCH KRAJÍN V ROKU 2022	14
OBRÁZOK 4	DIAGRAM SYSTÉMOV OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA.....	18
OBRÁZOK 5	OBAL ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU PRE ODBORNÉHO VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU	28
OBRÁZOK 6	OTÁZKA: AKO DLHO SA VAŠA ORGANIZÁCIA VENUJE TÉME AKTÍVNEJ OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA, RESP. CIRKULÁRNEJ/OBEHOVEJ EKONOMIKE?	52

ZOZNAM TABULIEK

TABUĽKA 1	HARMONOGRAM TVORBY NÁVRHU OBSAHU VZDELÁVANIA	27
TABUĽKA 2	ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE	37
TABUĽKA 3	ODPOVEĎ NA OTÁZKU: „KTO JE VO VAŠEJ ORGANIZÁCII ZODPOVEDNÝ ZA ZAVÁDZANIE A DODRŽIAVANIE/KONTROLU PLNENIA CIEĽOV V OBLASTI CIRKULÁRNEJ/OBEHOVEJ EKONOMIKY A AKTÍVNEJ OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA? (AKÚ POZÍCIU ZASTÁVA? IDE O JEDNU OSOBU ALEBO VIACERO OSÔB?)“	53

MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

Cieľom analýzy bolo vypracovanie návrhu obsahu vzdelávania vo vzťahu k prioritám a trendom v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia. Európska únia (ďalej len „EÚ“) zastáva v medzinárodnom prostredí vedúcu úlohu pri riešení otázok klimatických zmien. Príkladom je implementácia významných strategických dokumentov ako Parížska dohoda, Európska zelená dohoda (European Green Deal), prípadne balík zmien v oblasti klímy s názvom Fit for 55 a pod., v rámci ktorých sa členské štáty EÚ zaväzujú k napĺňaniu dôležitých cieľov. Prechodom na obehové hospodárstvo sa podporí efektívne využívanie zdrojov, odvráti sa strata biodiverzity a významne sa zníži miera znečistenia. EÚ vyčlenila na obdobie rokov 2021 – 2027 rozpočet vo výške minimálne 100 miliárd EUR na realizáciu prechodu na obehové hospodárstvo. **Na dosiahnutie stanovených cieľov musia členské štáty EÚ prijať konkrétne opatrenia a sú povinné vypracovať dlhodobé národné stratégie zamerané na implementáciu cieľov EÚ.** Kľúčovou úlohou v tejto oblasti je rozvoj výchovy a vzdelávania, ktorý musí reflektovať na aktuálne požiadavky v oblasti vedomostí a zručností s cieľom pripraviť kvalifikovaných pracovníkov s potrebnými kompetenciami.

Na vypracovanie obsahu odborného vzdelávania a prípravy pre nové študijné odbory boli vytvorené tri pracovné skupiny, ktoré pozostávali z expertov z oblasti odborného vzdelávania a prípravy a odborníkov na problematiku obehového a odpadového hospodárstva a taktiež aktívnej ochrany životného prostredia. Pre oblasť aktívnej ochrany životného prostredia boli v pracovnej skupine zapojení vybraní členovia Sektorovej rady pre vodu, odpad a životné prostredie, zástupcovia Slovenskej technickej univerzity, Slovenskej poľnohospodárskej univerzity a Ústavu krajinej ekológie Slovenskej akadémie vied. Pracovná skupina pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky pozostávala primárne zo zástupcov Inštitútu cirkulárnej ekonomiky a Slovenskej poľnohospodárskej univerzity. Tretia pracovná skupina priezvoovo participovala na tvorbe a finalizácii oboch študijných odborov a tvorili ju zástupcovia Štátneho inštitútu odborného vzdelávania (ďalej len „ŠIOV“) a Republikovej únie zamestnávateľov (ďalej len „RÚZ“) a spoločnosti TREXIMA Bratislava.

Východiskom naplnenia cieľov bolo zmapovanie súčasného stavu vzdelávania v oboch skúmaných oblastiach. **Spomedzi aktuálne platných skupín odborov zverejnených na portáli ŠIOV-u sa oblasť životného prostredia vyskytuje najmä v skupine odborov 39 Špeciálne technické odbory.** Realizačný tím osobne navštívil vedenie Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici, ktorá ako jediná v Slovenskej republike (ďalej len „SR“) realizuje výučbu v študijnom odbore **3916 M Životné prostredie**, ktorý je zaradený v uvedenej skupine odborov. Riaditeľ školy poukázal na znižujúci sa počet záujemcov o uvedené 4 ročné maturitné štúdium a zároveň privítal možnosť aktualizácie platného obsahu vzdelávania v súlade s aktuálnym trendom prechodu na obehové hospodárstvo a záväzkami SR voči EÚ. Vedenie školy poskytlo Realizačnému tímu výber zo školského vzdelávacieho programu, ktorý slúžil ako podklad na aktualizáciu a doplnenie nových poznatkov.

Oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky doteraz samostatne nefigurovala v žiadnom aktuálnom platnom obsahu vzdelávania. V podmienkach SR prebiehalo niekoľko krátkodobých školiacich aktivít s cieľom zvýšiť povedomie žiakov stredných/vysokých škôl a zamestnancov podnikov o tejto oblasti. Rovnaká situácia je aj v zahraničí. Realizačný tím zmapoval situáciu vo viacerých krajinách a dospel k záveru, že cirkulárna/obehová ekonomika je v procese vzdelávania zakomponovaná len ako súčasť vybraných školských predmetov, prípadne je vyučovaná ako semestrálny predmet na vysokých školách. Pre záujemcov mimo formálneho vzdelávania sú realizované viaceré letné školy a vzdelávacie aktivity v rozsahu od pár hodín po niekoľko týždňov, cieľom ktorých je naučiť sa o tejto téme praktické informácie a implementovať ich následne v osobnom živote, resp. v procesoch realizovaných u zamestnávateľa. Z uvedeného dôvodu sa pracovná skupina zhodla na tom, že **nie je možné plnohodnotne naplniť obsah vzdelávania v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky tak, aby bol vytvorený samostatný študijný 4-ročný maturitný odbor.**

Zároveň, spracovanie dvoch samostatných dôvodových správ pre obe skúmané oblasti prinieslo ďalšie dôležité zistenie – **významný prienik v oboch dôvodových správach, najmä v oblasti východiskových národných a medzinárodných strategických dokumentov, ku ktorým sa obe oblasti zaväzujú.** Cirkulárna/obehová ekonomika a oblasť aktívnej ochrany životného prostredia vychádzajú z rovnakých oblastí zameraných na environmentalistiku a ekológiu. Hlavným cieľom oboch skúmaných oblastí je znižovanie emisií, recyklácia a opätovné použitie materiálov, znižovanie produkcie odpadu, redukcia škodlivých látok v životnom prostredí vytváraných výrobným procesom a pod.

Z uvedených dôvodov sa Realizačný tím a členovia pracovných skupín zhodli na modifikácii pôvodných cieľov výstupu. Pôvodne plánované vytvorenie dvoch samostatných študijných odborov bolo nahradené vytvorením

jedného študijného odboru, ktorý bude považovaný za aktualizáciu aktuálne platného študijného odboru 3916 M Životné prostredie a zároveň bude doplnený o oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky. Širšia špecializácia tak podľa zástupcov Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici môže zvýšiť uplatniteľnosť absolventov na trhu práce.

Realizačný tím zlúčil dva samostatné výstupy pracovných skupín do jedného a požiadal vybraných expertov o pripomienkovanie a dopracovanie obsahu vzdelávania. Materiál bol aj po zlúčení vypracovaný v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanoveného ŠIOV-om, dodržané boli všetky kapitoly v zmysle objednaného výstupu. Navrhovaný názov nového aktualizovaného odboru je **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia**.

Absolvent študijného odboru obehová ekonomika a ochrana životného prostredia je kvalifikovaný odborník, ktorý sa uplatní na trhu práce predovšetkým v sektore životného prostredia, ekológie, environmentálnej praxe a cirkulárnej/obehovej ekonomiky na úsekoch kontroly a posudzovania prípravy priestorovo-plánovacích procesov, územného plánovania, v ekologických prevádzkach ako aj Slovenskej inšpekcie životného prostredia, špeciálnych stavebných úradov a orgánov štátnej správy a územnej samosprávy, vo všetkých priemyselných odvetviach a v ďalších technických a technologických činnostiach environmentalistiky. Absolvent je pripravený na výkon riadiacich a odborných činností v malom i väčšom podniku či organizácii. Dokáže koordinovať a riadiť činnosti ovplyvňujúce životné prostredie, ekológiu, environmentalistiku a cirkulárnu/obehovú ekonomiku v súkromnej sfére. V rámci rôznych obchodných modelov dokáže implementovať prvky cirkulárnej/obehovej ekonomiky a ochrany životného prostredia s cieľom predĺženia životnosti produktov/služieb a efektívnejšieho využívania zdrojov a ich obnovy. Je schopný analyzovať, hodnotiť a zlepšiť výrobné procesy, metódy hodnotenia vplyvu, celkového riadenia kvality v rámci environmentálnej udržateľnosti podnikania. Prispieva k optimalizácii procesov, produktov a služieb s ohľadom na ich potenciál cirkulácie/obehovosti. Uplatňuje nástroje projektového manažmentu, najmä vo vzťahu k projektom a zásahom zvyšujúcim udržateľnosť priemyselných procesov. Základom odbornej teoretickej a praktickej prípravy je učivo o prírodných, technických, technologických, ekologických a ekonomicko-spoločenských zákonitostiach a ich aplikácie v praktických činnostiach. Absolvent získa počas štúdia schopnosti potrebné pre oblasť ekológie a krajinej ekológie, technológie ochrany životného prostredia, platnej legislatívy, monitoringu životného prostredia, spracovania údajov, práce v laboratóriu a v teréne.

Pri príprave absolventa sa kladie dôraz na šetrný a pozitívny vzťah k prírode a krajine, kritické myslenie, systémové a strategické myslenie, integrovaný prístup k riešeniu problémov, dodržiavanie právnych noriem, adaptability a spolupráce. **V procese aktualizácie boli v štátnom vzdelávacom programe pre skupinu odborov 39 Špeciálne technické odbory (študijný odbor Životné prostredie) rozšírené výkonové a obsahové štandardy najmä v oblastiach ako „Základy cirkulárnej/obehovej ekonomiky“ a „Výpočet uhlíkovej stopy“, ktoré sú nevyhnutné na realizáciu kľúčových činností pri naplňovaní cieľov podniku resp. štátu. V porovnaní s aktuálne platnými výkonovými štandardmi teoretického vzdelávania boli expertmi doplnené nasledovné vybrané kľúčové vedomosti absolventa:**

- vedieť charakterizovať obnoviteľné zdroje energie,
- poznať oblasť technického riadenia výroby, najmä využívaním plánu ochrany životného prostredia v organizácii,
- poznať metódy hodnotenia environmentálnych problémov a spôsoby ich prevencie a eliminácie,
- ovládať systém riadenia prác/činností v organizácii smerujúcich k plneniu záväzkov v rámci ochrany životného prostredia,
- poznať globálne problémy v oblasti životného prostredia,
- poznať inovatívne metódy informačno-komunikačných prostriedkov a vedieť ich aplikovať v praxi/v ochrane a tvorbe životného prostredia,
- vedieť kontrolovať a evidovať práce vykonané v rámci organizácie (činnosti ako napr. výroba, zásobovanie a logistika, materiálové zásoby, nákup, doprava, údržba a oprava strojov a zariadení a vybavenie pracovísk z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (ďalej len „BOZP“) a ochrany životného prostredia,
- vedieť posúdiť vplyv výkonnosti podniku na ekosystém, implementovať a presadzovať politiky na ochranu životného prostredia, úsporu energie a zdravie a bezpečnosť na pracovisku,
- vedieť hodnotiť priemyselné procesy a produkty vo vzťahu k ich životnému cyklu s cieľom znížiť ich vplyv na životné prostredie,
- vedieť definovať a porovnať lineárny a cirkulárny ekonomický model,
- vedieť definovať udržateľné obchodné modely,

- vedieť vytvoriť základné stratégie udržateľnosti,
- vedieť uplatniť princípy cirkulárnej/obehovej ekonomiky v oblasti obnoviteľných zdrojov,
- poznať aplikáciu cirkulárnosti/obehovosti v obchodných modeloch,
- vedieť skúmať praktické prípadové štúdie úspešných prechodov na rôzne modely obehového hospodárstva a praktické nástroje obehového hospodárstva, ktoré možno použiť na rôznych úrovniach organizačnej jednotky,
- vedieť navrhnúť optimalizáciu procesov, produktov a služieb s ohľadom na ich potenciál cirkulácie/obehu.

Pre naplnenie vyššie uvedených teoretických štandardov boli expertami doplnené viaceré nové (prípadne rozšírené v súčasnosti platné), obsahové štandardy napr.:

- Cirkulárna/obehová ekonomika;
- Systémy a udržateľnosť;
- Nástroje cirkulárnej/obehovej ekonomiky;
- Základy technológie ochrany ovzdušia;
- Základy technológie spracovania odpadov.

V rámci praktickej prípravy stanovili v časti Výkonové štandardy experti nasledovné kompetencie:

- tvoriť základné stratégie udržateľnosti,
- identifikovať dopady klimatickej krízy,
- ovládať základné výpočty uhlíkovej stopy,
- aplikovať GHG protokol (z angl. greenhouse gas protocol – ďalej len "GHG protokol") ,
- získať potrebné údaje,
- navrhnúť nové biznis modely - základné princípy,
- navrhnúť základné stratégie na znižovanie uhlíkovej stopy,
- navrhnúť základné stratégie na znižovanie a prevenciu vzniku odpadov,
- posúdiť dopady stavieb a činností na životné prostredie,
- realizovať preventívne i nápravné opatrenia na elimináciu environmentálnych problémov (odstraňovanie invázií, nepôvodných druhov, návrhy protieróznych opatrení a pod.),
- tvoriť ekologické plány,
- riešiť modelové situácie ekologických problémov.

Pre naplnenie vyššie uvedených výkonových štandardov v praktickej príprave bola expertami zadefinovaná ako kľúčová najmä odborná prax. Okrem nej je kladený dôraz na rozvoj výkonových štandardov v oblasti životného prostredia, informačných a komunikačných technológií a postupov ochrany životného prostredia.

Predkladaná analýza obsahuje 3 prílohy súvisiace s procesom jej tvorby. Prílohu č. 1 tvorí **Zoznam odborných vedomostí a odborných zručností pre oblasti aktívna ochrana životného prostredia a cirkulárna/obehová ekonomika**. Členovia pracovných skupín zadefinovali zoznam týchto kompetencií pre obe skúmané oblasti s cieľom uľahčiť aktualizáciu resp. tvorbu nového školského vzdelávacieho programu vzdelávacej inštitúcie, ktorá sa rozhodne vyučovať študijný odbor Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia. Jedná sa o konkrétne zadefinované odborné vedomosti a zručnosti, ktoré vychádzajú z praktických skúseností členov pracovných skupín a z príkladov dobrej praxe v zahraničí. Príloha č. 2 obsahuje **vizualizáciu dotazníkového zisťovania**, ktoré sa realizovalo ako podporná aktivita na tvorbu analýzy. V zmysle plnenia objednávky bola vypracovaná Príloha č. 3, ktorá definuje **normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia pre študijný odbor Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia**.

ÚVOD

Predkladaný výstup "Vypracovanie návrhu obsahu vzdelávania vo vzťahu k prioritám a trendom v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia" je plnením vyplývajúcim zo zmluvy zo dňa 19.10.2022 pre zadávateľa – RÚZ.

Obsahové zameranie analýzy nadväzuje na celosvetový trend prechodu na udržateľné hospodárstvo. Všetky kľúčové politiky EÚ vrátane Zelenej dohody, Stratégie EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030, Programu zručností a uznesenia Rady o európskom vzdelávacom priestore, **poukazujú na úlohu vzdelávania a odbornej prípravy pri posilňovaní postavenia a zapájania osôb do tém udržateľnosti životného prostredia a zvyšovania zručností a kompetencií potrebných pre zelenú transformáciu.** Preto je potrebné urýchlene vynaložiť úsilie na presmerovanie vzdelávania a odbornej prípravy ako celku smerom k hlbokým a transformačným zmenám potrebným pre zelenú transformáciu a **prípraviť žiakov na rýchlo sa meniacu spoločnosť, hospodárstvo a budúcnosť.** Vzhľadom na naliehavosť klimatickej krízy a krízy biodiverzity, je čas na skokovú zmenu a posun od izolovaných iniciatív k hlbkej a systémovej zmene vo vzdelávaní a odbornej príprave. **K naplneniu inovačného potenciálu obehového hospodárstva je potrebné zabezpečiť základňu odborných pracovníkov s potrebnými kompetenciami.** Tie musia pozostávať z kombinácie inžinierskych, technických a vedeckých vedomostí, zručností v oblasti riadenia prevádzky a monitorovania procesov a administratívno-ekonomických zručností v rámci aktívnej ochrany životného prostredia, najmä na podnikovej úrovni. **Takýchto zamestnancov má SR v súčasnosti nedostatok, pričom práve odborné vzdelávanie a príprava poskytuje potenciál na doplnenie v tejto oblasti žiadanej kvalifikovanej pracovnej sily.**

V Európe sa zaviedlo veľké množstvo iniciatív, programov a politických opatrení na podporu ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti na všetkých úrovniach vzdelávania a odbornej prípravy. Napriek jasnému pokroku a rastúcej pozornosti verejnosti nie je vzdelávanie v oblasti environmentálnej udržateľnosti zatiaľ systémovým prvkom politiky vzdelávania a odbornej prípravy ani na úrovni SR a ani na úrovni EÚ. Environmentálne povedomie sa na Slovensku sústreďuje najmä na ochranu prírody. Ide najmä o otázky týkajúce sa využívania a zachovania prírodných zdrojov. Nižšie povedomie je v oblasti týkajúcej sa vplyvu technologického pokroku na životné prostredie (odpady, geneticky modifikované organizmy - GMO, znečistenie ovzdušia, nárast skleníkových plynov, atď.). Problémom sú aj globálne otázky a uvedomenie si vzájomných súvislostí. **Výučba environmentálnej výchovy v súčasnosti, ako formálnej súčasti vzdelávacieho procesu nezaručuje efektivitu, a to najmä z dôvodu, že problematika je spracovávaná na úrovni jednotlivých škôl rôzne a štát v súčasnosti nepovažuje oblasť environmentálneho vzdelávania za strategickú koncepčnú prioritu.** Na druhej strane je oblasť životného prostredia jednou z najviac rozšírených oblastí záujmu krajiny. Má priamy dosah na obyvateľov, hospodárstvo, priemysel, kvalitu života. V posledných rokoch bolo prijatých množstvo koncepčných materiálov, ktoré sa venujú trvalo udržateľnému rozvoju jednotlivých sektorov.

Vychádzajúc z vyššie uvedeného bolo cieľom predkladaného výstupu spracovanie obsahu nového študijného odboru **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanového ŠIOV- m.** Východiskom v tomto procese bol aktuálne existujúci študijný odbor 3916 M životné prostredie, zaradený v skupine odborov 39 Špeciálne technické odbory. Členovia autorského kolektívu zrealizovali aktualizáciu uvedeného odboru v súlade s aktuálnymi národnými a medzinárodnými trendami v oblasti rozvoja udržateľného hospodárstva. Okrem toho boli v rámci aktualizovanej verzie obsahu študijného odboru doplnené prvky cirkulárnej/obehovej ekonomiky, ktoré tvoria významnú časť nového aktualizovaného obsahu vzdelávania. Takto spracovaný obsah študijného odboru Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia je vhodný na zaradenie do novej skupiny „zelených“ učebných a študijných odborov 16 Ochrana životného prostredia, ktorá je zameraná na cirkulárnu/obehovú ekonomiku a aktívnu ochranu životného prostredia vo vecnej pôsobnosti RÚZ.

PRÍPRAVA A TVORBA VÝSTUPU

Vypracovanie návrhu obsahu vzdelávania vychádzalo zo zadania a pozostávalo z nasledovných častí:

- **Spracovanie komplexnej dôvodovej správy** z oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia (na národnej a medzinárodnej úrovni).
- **Vytvorenie pracovných skupín** zložených zo zástupcov odborného vzdelávania a prípravy a expertov v daných oblastiach. Členovia pracovných skupín posúdili zámer vytvorenia dvoch samostatných odborov vzdelania a navrhli optimálne riešenie z hľadiska zamerania, štruktúry a parametrov obsahovej náplne.
- **Vypracovanie obsahu nového študijného odboru** v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia.
- **Dotazníkový prieskum** zameraný na zistenie aktuálneho stavu zavádzania uvedených trendov v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia vo vybraných inštitúciách a podnikoch v SR.

KOMPLEXNÁ DÔVODOVÁ SPRÁVA

Stav globálnych limitov

Miera globálnych zmien v životnom prostredí za posledných 50 rokov je v ľudskej histórii bezprecedentná. Za posledných päť desaťročí sa svetová populácia zdvojnásobila, ťažba materiálov sa strojnásobila a hrubý domáci produkt sa štvornásobne zvýšil. Počas tejto doby nenastalo ani raz dlhšie obdobie stabilizácie alebo pokles globálneho dopytu po materiáloch. Od roku 1970 do roku 2017 sa ročná globálna ťažba materiálov zvýšila z 27 miliárd ton na 92 miliárd ton, pričom sa v tom čase stihla strojnásobiť a naďalej rásť. Ťažba a spracovanie prírodných zdrojov sa za posledné dve desaťročia zrýchlili a predstavujú viac ako 90 % straty biodiverzity a vodného stresu a približne polovicu vplyvov na zmenu klímy.¹ V poslednom desaťročí sa emisie skleníkových plynov zvýšili o 1,5 % ročne a medzi rokmi 2014 až 2016 sa stabilizovali len nakrátko. Celkové emisie skleníkových plynov, a to aj zo zmeny využívania pôdy, dosiahli v roku 2018 rekordnú výšku 55,3 GtCO₂e (gigaton ekvivalentu CO₂).² Atmosféra sa otepľuje a klíma sa každým rokom mení.³ Príroda na väčšine územia sveta sa teraz výrazne zmenila, pričom veľká väčšina ukazovateľov ekosystémov a biodiverzity vykazuje rýchly pokles. Ľudstvo si priznalo, že spôsobilo pozorované otepľovanie približne o 1,0 °C do roku 2017 v porovnaní s predindustriálnou úrovňou, pričom priemerné teploty za posledných 30 rokov vzrástli o 0,2 °C za desaťročie. Frekvencia a intenzita extrémnych poveternostných udalostí a požiarov, povodní a sucha, ktoré môžu tieto teploty priniesť, sa za posledných 50 rokov zvýšili, zatiaľ čo priemerná globálna hladina mora sa od roku 1900 zvýšila o 16 až 21 cm a za posledné dve desaťročia o viac ako 3 mm ročne. Zmena klímy je priamou hnacou silou, ktorá čoraz viac zhoršuje vplyv ďalších faktorov na prírodu a ľudské blaho.⁴

V súčasnosti v EÚ každý človek spotrebuje ročne 16 ton materiálov, z ktorých 6 ton sa vyhodí, pričom polovica z nich ide na skládky. Podniky čelia rastúcim nákladom na základné suroviny a nerastné suroviny, ich nedostatok a cenová nestálosť majú škodlivý vplyv na hospodárstvo. Zdroje nerastov, kovov a energií, ako aj zásoby rýb, dreva, vody, úrodných pôd, čistého ovzdušia, biomasy, biodiverzity sú pod tlakom, rovnako ako stabilita klimatického systému.⁵

Priemysel EÚ prechádza postupnou zmenou, ale stále predstavuje 20 % emisií skleníkových plynov v EÚ. Zostáva príliš „lineárny“ a závislý od kapacity vyťažených materiálov, obchodovaných a spracovaných na tovar a nakoniec zneškodnených ako odpad alebo emisie. Iba 12 % materiálov, ktoré EÚ používa, pochádza z recyklácie, čo možno pozorovať pri pohľade na Sankeyho diagram⁶ materiálových tokov od Eurostatu (Obrázok č. 1), ktorý predstavuje toky materiálov, čo prechádzajú hospodárstvom EÚ, až kým sa nakoniec nevypustia späť do životného prostredia. Len malé množstvo z nich sa opätovne vráti späť do ekonomického spracovania.

¹ Globálny výhľad v oblasti zdrojov na rok 2019: Prírodné zdroje budúcnosti, akú chceme: Medzinárodný panel zdrojov. EK [online]. 2019. Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF.

² Emissions Gap Report 2019. United Nations Environment Programme [online]. 2019. Dostupné z: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

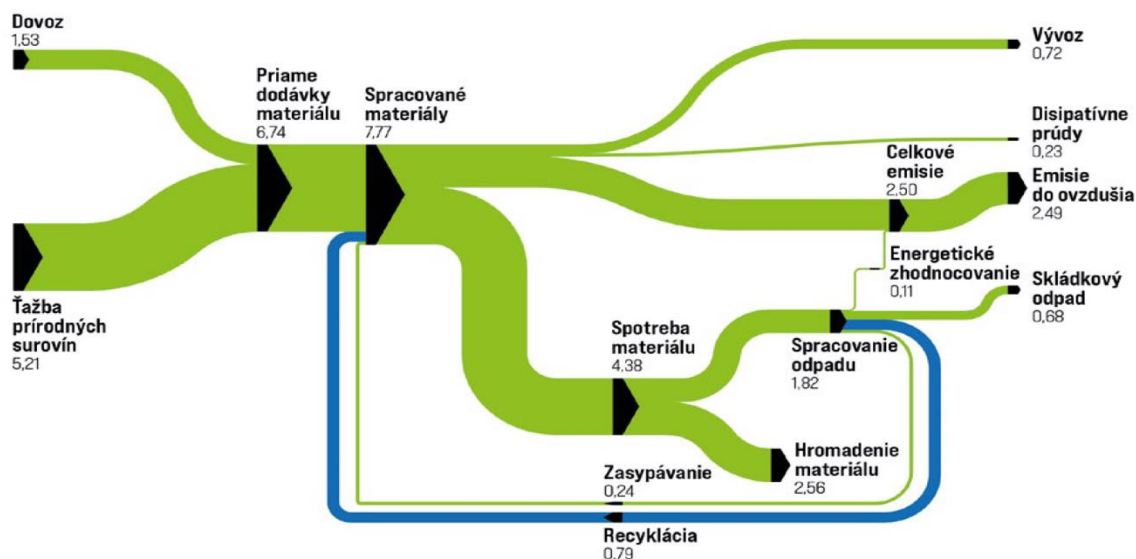
³ Nová správa Medzivládneho panelu pre zmenu klímy (IPCC): Nie sme pripravení na to, čo príde. Greenpeace Slovensko [online]. 2022. Dostupné z: <https://www.greenpeace.org/slovakia/tlacova-sprava/4690/nova-sprava-medzivladneho-panelu-pre-zmenu-klimy-ipcc-nie-sme-pripraveni-na-to-co-pride/>.

⁴ Zhrnutie globálnej hodnotiacej správy medzivládnej vedecko-politickej platformy pre biodiverzitu a ekosystémové služby pre tvorcov politik. [online]. 2019. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/ochrana-prirody/medzinarodne-dohovory/ipbes/>.

⁵ EK. Oznámenie komisie európskemu parlamentu, rade, európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov. [online]. 2011. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>.

⁶ EUROSTAT. Sankey diagram [online]. 2021. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/material-flow-diagram>.

Obrázok 1 Sankeyho diagram tokov materiálu v hospodárstve EÚ-27 v roku 2018

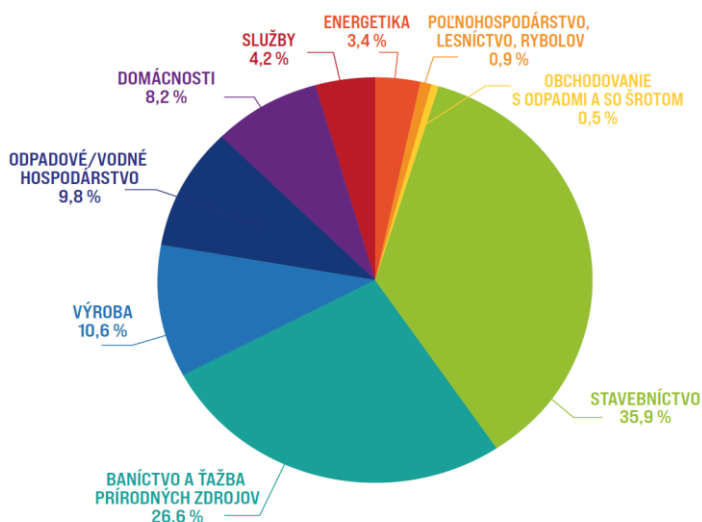


Zdroj: Eurostat, 2021

„**Vytaž – výrob – vyhod**“ je vzor nášho súčasného ekonomického modelu založeného na lineárnej ekonomike. Z praktického hľadiska tento lineárny systém zahŕňa reťazec, ktorý začína tým, že spoločnosti zbierajú a ťažia materiály potrebné na výrobu výrobkov, ktoré sa neskôr predávajú zákazníkovi a uchovávajú sa, a keď už nie sú potrebné, zlikvidujú sa (Ellen MacArthur Foundation, 2013).⁷

Súčasný systém vytvára **veľké množstvo odpadu**, ktorý je nerovnomerne rozložený v rôznych druhoch hospodárskych činností. Ako je znázornené na Obrázku č. 2, v EÚ-27 k tvorbe odpadu najviac prispel v roku 2018 stavebný sektor (až 36,0 % z celkového objemu), nasledovalo baníctvo a ťažba kameňa (26,2 %), výroba (10,6 %), služby v oblasti odpadového a vodného hospodárstva (9,9 %) a domácnosti (8,2 %), zvyšných 9,1 % bol odpad z iných hospodárskych činností, najmä zo služieb (4,2 %) a z energetiky (3,5 %). Existuje veľký potenciál na zníženie odpadu v odvetviach, ako je stavebníctvo, ťažba a výroba.

Obrázok 2 Percentuálny podiel celkového odpadu podľa hospodárskych činností a domácností EÚ-27 v roku 2018

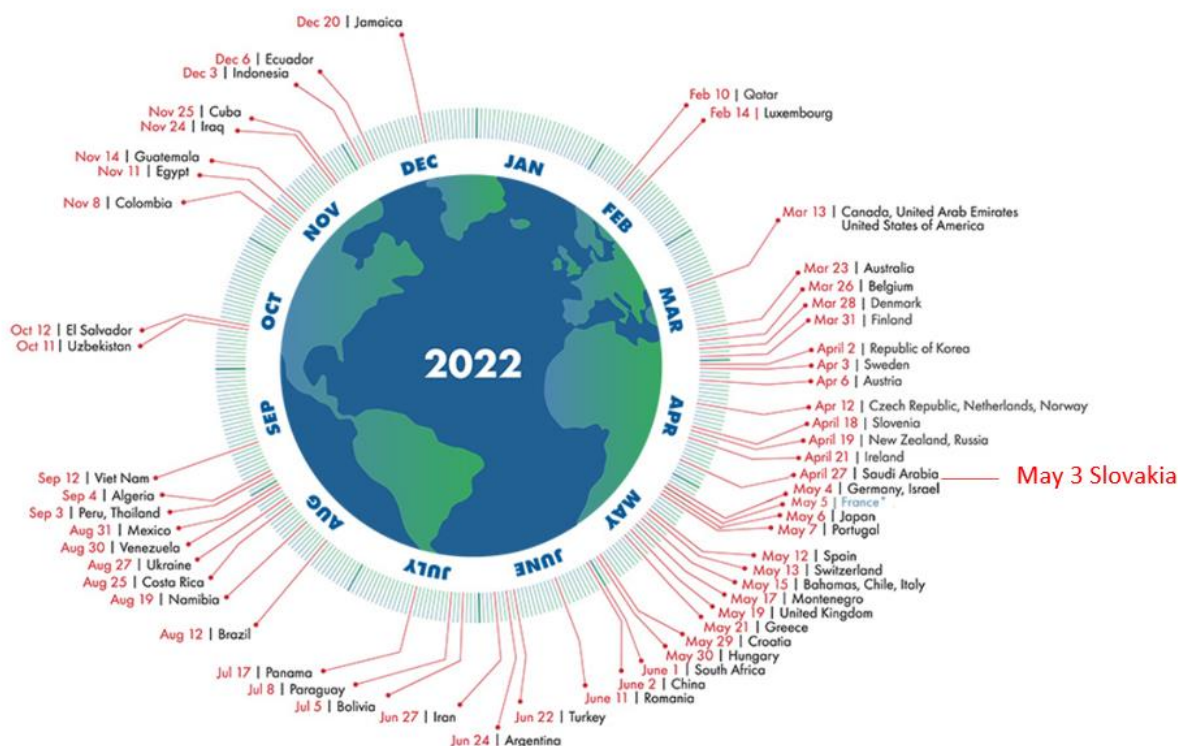


Zdroj: Eurostat, Waste statistics, 2022

⁷ Ellen MacArthur Foundation. Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition [online]. 2013. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/material-flow-diagram>

Pri súčasnej úrovni spotreby sa zdroje získavajú z prírody neudržateľným tempom. Nie každá krajina však spotrebúva zdroje rovnakým spôsobom. Súčasnú spotrebu vyjadrujeme pomocou „overshoot day“ pre každú krajinu. Predstavuje dátum, odkedy začíname žiť „na ekologický dlh“. Deň, kedy by bol celosvetový overshoot day, ak by všetci obyvatelia planéty žili ako obyvatelia danej krajiny. Na Obrázku č. 3 sú uvedené dátumy zodpovedajúce overshoot day rôznych krajín na rok 2022. Krajiny ako Katar, Luxembursko, Spojené arabské emiráty a Kanada sú jedny z prvých, ktoré dosiahli svoj overshoot day, zatiaľ čo iné krajiny s menšou spotrebou na obyvateľa, ako je Indonézia, Ekvádor alebo Nikaragua, nedosiahnu svoj overshoot day až do decembra (overshoot day pre Slovensko bol v roku 2022 3. máj).

Obrázok 3 „Overshoot Day“ jednotlivých krajín v roku 2022



Zdroj: <https://www.overshootday.org/about/>

Európske východiská

EÚ má jedny z najprísnejších environmentálnych noriem na svete, ktoré sa vyvíjajú niekoľko desaťročí. V minulosti došlo na globálnej úrovni v oblasti životného prostredia a boja proti klimatickým zmenám k mnohým pokrokom, ktoré zdôrazňujú rastúci záujem o environmentálne problémy. V roku 1972 sa konala prvá konferencia Organizácie Spojených národov (ďalej len „OSN“) v Štokholme zaoberajúca sa otázkami životného prostredia, ktorej výsledkom bolo vytvorenie programu OSN pre životné prostredie (United Nations Environment Programme – UNEP)⁸. Nová štruktúra Európskej komisie (ďalej len „EK“) potvrdzuje, že hlavnou prioritou je klimatická a digitálna transformácia. Päťdesiat rokov po konaní tejto konferencie sa v tomto roku opäť konala konferencia s názvom Stockholm+50 s heslom „Zdravá planéta pre prosperitu všetkých – naša zodpovednosť, naša príležitosť“⁹, ktorá sa zaoberala spôsobmi ako rýchlejšie a efektívnejšie dosiahnuť už existujúce ambiciózne ciele. Zatiaľ čo kvalita životného prostredia je základom zdravia a blahobytu občanov, EÚ čelí viacerým výzvam, ako sú zmena klímy, emisie skleníkových plynov a neudržateľná spotrebná výroba. Politiky a právne predpisy EÚ v oblasti životného prostredia sledujú cieľ chrániť ovzdušie a prispievať k zlepšeniu kvality vody, zabezpečiť vhodnejší spôsob likvidácie odpadu a pomáhať podnikom smerovať k udržateľnému hospodáreniu. Environmentálna politika EÚ zvyšuje príležitosť pre

⁸ UN environment programme [online]. Dostupné z: <https://www.unep.org/>.

⁹ Minister Budaj sa zúčastní prestížneho samitu o udržateľnom rozvoji [online]. 2022. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/spravy/minister-budaj-zucastni-prestizneho-samitu-udrzatelnom-rozvoji.html>.

hospodárstvo EÚ stať sa šetrnejším k životnému prostrediu, chrániť prírodné zdroje a zdravie ľudí, žijúcich nielen v EÚ. Kvalita životného prostredia je prioritou, vedúcou k zlepšovaniu zdravia človeka, ekonomického rastu, ale aj celkovej pohody a kvality života. V súčasnosti však celá oblasť životného prostredia čelí vážnym hrozbám ako je klimatická zmena, neudržateľná spotreba a produkcia, ako aj rôznym zdrojom a formám znečistenia. V otázkach klimatickej zmeny, EÚ tvorí a implementuje klimatické politiky a stratégie, a prevzala hlavnú proaktívnu rolu v medzinárodných rokovaníach o klíme. EÚ sa zaviazala zabezpečiť úspešnú implementáciu Parížskej dohody¹⁰ a implementáciu systému na obchodovanie s emisiami EÚ. Pracuje tiež na implementácii klimatických štandardov do iných oblastí ako napr. doprava či energetika, podporou nízkouhlíkových technológií a adaptačných opatrení.

Jedným zo súčasných akčných plánov na zabezpečenie udržateľnosti hospodárstva EÚ s cieľom premeniť klimatické a environmentálne výzvy na príležitosti vo všetkých oblastiach politiky spravodlivým a inkluzívnym spôsobom je Európska zelená dohoda. V novembri 2019 Európsky parlament vyhlásil klimatickú núdzovú situáciu a požiadal EK, aby zabezpečila, že všetky jeho návrhy budú smerovať k cieľu, ktorým je zníženie globálnej teploty o 1,5 °C. V reakcii na túto požiadavku EK oznámila prípravu a následné schválenie Európskej zelenej dohody, plánu, podľa ktorého by sa Európa mala stať do roku 2050 klimaticky neutrálnym kontinentom. Európska zelená dohoda¹¹ je neoddeliteľnou súčasťou stratégie EK na naplnenie Agendy 2030 a cieľov udržateľného rozvoja formulovaných OSN. Je to nová stratégia rastu, ktorej cieľom je premeniť EÚ na spravodlivú a prosperujúcu spoločnosť s moderným, zdrojovo efektívnym a konkurencieschopným hospodárstvom, kde v roku 2050 nedochádza k žiadnym čistým emisiám skleníkových plynov a kde je hospodársky rast oddelený od využívania zdrojov, je udržateľnejší, čistejší, bezpečnejší a zdravší. Zelená transformácia ponúka európskemu priemyslu skvelú príležitosť na vytvorenie nových trhov, keďže sa očakáva, že zvýšené využívanie obnoviteľných energií vytvorí viac pracovných miest v týchto odvetviach.

Dokumentom na medzinárodnej úrovni, ktorý predstavuje program rozvoja pre svetové spoločenstvo do roku 2030 v oblasti udržateľného rozvoja je Agenda 2030¹². Ciele Agendy 2030 sú výsledkom trojročného procesu vyjednávania, ktorý sa začal na Konferencii OSN o udržateľnom rozvoji v roku 2012 v Riu De Janeiro (Rio+20)¹³ a nadväzuje na agendu Miléniových rozvojových cieľov. Bola schválená v roku 2015 a na jej formulácii sa podieľali všetky členské krajiny OSN, zástupcovia podnikateľskej sféry, občianskej spoločnosti, ale aj akademickej obce. Členské štáty OSN vyzývajú k spoločnému koordinovanému postupu pri riešení globálnych výziev. Z hľadiska ochrany a tvorby životného prostredia za najvýznamnejší cieľ možno považovať Cieľ 15: Chrániť, obnovovať a podporovať trvalo udržateľné využívanie pozemných ekosystémov, trvalo udržateľne manažovať lesné hospodárstvo, bojovať proti dezertifikácii a zastaviť spätnú degradáciu krajiny a stratu biodiverzity.

V júni 2021 bol prijatý balík zmien v oblasti klímy "Fit for 55"¹⁴ - právny predpis na dosiahnutie cieľa EÚ v oblasti klímy, ktorým je zníženie emisií EÚ do roku 2030 aspoň o 55 % v porovnaní s rokom 1990. Podľa európskych právnych predpisov v oblasti klímy sú tieto ciele pre EÚ a jej členské štáty záväzné.

2. mája 2022 vstúpil do platnosti 8. Environmentálny Akčný Program (EAP 8)¹⁵, v ktorom sa EÚ zaviazala na spoločnom prístupe ochrany životného prostredia do roku 2030, vrátane dlhodobej vízie do roku 2050 v rámci hraníc planéty. Cieľom programu je urýchliť prechod na klimaticky neutrálne hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje, pričom uznáva, že blahobyt a prosperita ľudí závisia na zdravých ekosystémoch. Hlavnými prioritami sú klimatická neutralita, redukcia emisií, vodcovstvo v medzinárodných klimatických rokovaníach, férová nízkouhlíková transformácia, koordinácia ochrany biodiverzity, ovzdušia a vody, ochrana pred hlukom a nebezpečnými chemickými látkami, koordinácia pri obehovom hospodárstve a daňových a poľnohospodárskych politikách, redukcia emisií z dopravy a z námorných aktivít, posilnenie povedomia o zmene klímy v EÚ (tzv. European Climate Pact¹⁶), implementácia hlavných klimatických legislatív do roku 2030.

¹⁰ Európska Rada. Parížska dohoda o zmene klímy [online]. 2022. Dostupné z:

<https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/climate-change/paris-agreement/>

¹¹ EK. A European Green Deal Striving to be the first climate-neutral continent [online]. 2022. Dostupné z:

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.

¹² Paris Agreement [online]. 2016. Dostupné z: <https://sustainabledevelopment.un.org/frameworks/parisagreement>

¹³ RIO+20 Konferencia OSN o trvalo udržateľnom rozvoji [online]. 2012. Dostupné z:

https://unis.unvienna.org/pdf/2012/Rio20_brochure_sk.pdf

¹⁴ EURÓPSKA RADA. Balík Fit for 55 [online]. 2021. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

¹⁵ EURÓPSKA RADA. Rada prijala 8. environmentálny akčný program [online]. 2022. Dostupné z:

<https://www.consilium.europa.eu/sk/press/press-releases/2022/03/29/council-adopts-8th-environmental-action-programme/>.

¹⁶ What is the European Climate Pact? [online]. Dostupné z: https://climate-pact.europa.eu/index_en.

Na dosiahnutie stanovených cieľov musia členské štáty EÚ prijať konkrétne opatrenia a sú povinné vypracovať dlhodobé národné stratégie zamerané na implementáciu cieľov EÚ a ustanovení Parížskej dohody na národnej úrovni. Tieto iniciatívy v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a udržateľnosti vychádzajú zo skutočnosti, ktorou je neúnosné tempo znečisťovania životného prostredia, ale aj „inovačná kríza“, ktorej EÚ aktuálne čelí. Dokazuje to skutočnosť, že podiel Európy na globálnom hrubom domácom produkte klesol z 30 % v roku 2006 na 22 % v roku 2016.

Národné východiská

Právo na priaznivé životné prostredie je jedným zo základných práv ukotvených v Listine základných práv a slobôd (Ústavný zákon č. 23/1991 Zb.)¹⁷. Okrem reštrikcií a stimulov je výchova a vzdelávanie treťou možnou cestou ako k nemu smerovať, pomáha vytvárať kultúru priateľskú k prírode, spoločnosť, ktorá vidí hodnotu a úžitok v čistom a zdravom životnom prostredí celkom prirodzene.

Princípy Agendy 2030 premietlo Slovensko do dokumentu „Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030“¹⁸ (ďalej len „Envirostratégia 2030“). Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Envirostratégia 2030 za základné priority stanovuje problematiku odpadového hospodárstva, kvalitu ovzdušia a ochranu biotopov a druhov hlavne v lesných, lúčnych a mokradových ekosystémoch. Kladie dôraz na skvalitnenie environmentálneho vzdelávania, presnejšie environmentálnej výchovy, ako odkaz na výchovný rozmer formálneho vzdelávacieho procesu. Predpokladá, že environmentálnej výchove a aktívnej ochrane životného prostredia sa bude venovať osobitná pozornosť aj v rámci strategického rozvoja výchovy a vzdelávania. Iba prostredníctvom environmentálneho vzdelávania je možné dosiahnuť vyššiu kvalitu životného prostredia. V procese environmentálneho vzdelávania dochádza u žiakov k pozitívnejšiemu postoju a k správaniu sa k životnému prostrediu, k zlepšeniu akademickej výkonnosti, rozvoju kritického myslenia, osobnostnému rastu či efektívnejšiemu nadobúdaniu mäkkých zručností.

Identifikovať opatrenia s cieľom dosiahnuť v SR v roku 2050 klimatickú neutralitu si kladie za cieľ Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050.¹⁹ „Cieľom stratégie je načrtnúť možnosti pre ucelený dlhodobý (30 ročný) strategický výhľad prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo, ktoré bude zavŕšené dosiahnutím klimatickej neutrality v roku 2050. Stratégia identifikuje kľúčové politiky a opatrenia, ktoré povedú k splneniu hlavného cieľa Parížskej dohody – obmedziť rast globálnej teploty na 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnym obdobím.“

Podľa § 88 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov Ministerstvo hospodárstva SR zodpovedá za vypracovanie energetickej politiky na obdobie minimálne 20 rokov a za jej aktualizáciu v päťročnom cykle. Integrovaný národný energetický klimatický plán²⁰ vypracovaný v zmysle článku 9 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy je aktualizáciou energetickej politiky schválenej uznesením vlády SR č. 548/2004 z 05. 11. 2014. „Strategickým cieľom plánu je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj.“

Okrem toho sú na národnej úrovni prijaté nasledovné strategické dokumenty:

- Energetická politika SR (prijatá uznesením vlády SR č. 548/2014)²¹,
- Národný program reforiem²²,

¹⁷ Ústavný zákon č. 23/1991 Zb., ktorým sa uvádza LISTINA ZÁKLADNÝCH PRÁV A SLOBÔD ako ústavný zákon Federálneho zhromaždenia Českej a Slovenskej Federatívnej Republiky. Dostupné na: <https://www.zakonyopreludi.sk/zz/1991-23>.

¹⁸ Ministerstvo životného prostredia SR. Envirostratégia 2030 [online]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html>.

¹⁹ Ministerstvo životného prostredia SR. Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 [online]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>.

²⁰ Ministerstvo hospodárstva SR. Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 - 2030 [online]. 2019. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>.

²¹ Informačný portál rezortu Ministerstva životného prostredia SR. Energetická politika SR (2014). [online]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/vplyvy-na-zp/energetika/dokumenty/energeticka-politika-sr-2014>.

²² Ministerstvo financií SR. Národný program reforiem Slovenskej republiky 2022 [online]. Dostupné z: <https://www.mfsr.sk/sk/financie/institut-financnej-politiky/strategicke-materialy/narodny-program-reforiem/narodny-program-reforiem.html>.

- Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy²³,
- Envirostratégia 2030²⁴.

Obehová/cirkulárna ekonomika ako súčasť riešenia

V posledných rokoch prijíma EÚ čoraz viac ambiciózne iniciatívy na zavedenie základov prechodu na obehové hospodárstvo. Prechod na obehové hospodárstvo je v súlade s medzinárodnými politickými rámcami, ktoré sa zameriavajú na ciele v oblasti adaptácie na zmeny klímy a udržateľného rozvoja. Európsky parlament definuje obehové hospodárstvo ako „model výroby a spotreby, ktorý zahŕňa zdieľanie, lízing, opätovné používanie, opravu, renováciu a recyklovanie existujúcich materiálov a výrobkov s cieľom udržať materiály v hospodárstve všade tam, kde je to možné. Obehové hospodárstvo znamená, že samotný odpad sa stane zdrojom, čím sa minimalizuje skutočné množstvo odpadu. Vo všeobecnosti je protikladom tradičného lineárneho ekonomického modelu, ktorý je založený na vzore „vyťaž – vyrob – spotrebuje – vyhod“.²⁵

Podľa Kirchherra a kol. (2017)²⁶ obehové hospodárstvo opisuje ekonomický systém založený na obchodných modeloch, ktoré nahrádzajú koncept „konca životnosti“ znížením, opätovným použitím, recykláciou alebo zhodnocovaním materiálov vo výrobných či v distribučných a spotrebných procesoch, čím pôsobia na mikroúrovni (výrobky, spoločnosti, spotrebiteľia), mezoúrovni (ekoindustriálne parky) a makroúrovni (mesto, región, národ a viac), s cieľom dosiahnuť trvalo udržateľný rozvoj, čo znamená vytvorenie kvality životného prostredia, hospodárskej prosperity a sociálnej rovnosti v prospech súčasných a budúcich generácií.

V Nadácii Ellen MacArthur²⁷ sa pokúsili zachytiť esenciu cirkulárnej/obehovej ekonomiky v diagrame uvedenom nižšie, prezývanom aj „motýlí diagram“ (Obrázok č. 4). Diagram sa snaží zachytiť tok materiálov, živín, komponentov a produktov a zároveň pridáva prvok finančnej hodnoty. Staví na niekoľkých školách myslenia, ale najviac je možno ovplyvnený dvoma materiálnymi cyklami tzv. systému Cradle to Cradle. Predstavuje:

- prechod od lineárneho prístupu k výrobe a spotrebe k obehovému, pri ktorom sa hodnota zachováva uzatváraním tokov výrobkov a materiálov,
- stratégiu dizajnu tzv. „uzavretej slučky“ – čím kratšia slučka, tým vyššia hodnota,
- princípy viacúčelového použitia materiálu:
 - zachováva hodnotu a stelesňuje uhlík dlhšie uzatváraním slučky materiálu (kratšia slučka – väčšie zachovanie hodnoty);
 - využívanie energie z obnoviteľných zdrojov;
 - používanie čistých materiálov.

²³ Ministerstvo životného prostredia SR. STRATÉGIA ADAPTÁCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA ZMENU KLÍMY [online]. 2018. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf>.

²⁴ Ministerstvo životného prostredia SR. Envirostratégia 2030 [online]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html>.

²⁵ European parliamentary research service. Circular economy [online]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circulareconomy/public/index.html>.

²⁶ Kirchherr, J., Reike, D. a Hekkert, M., 2017. Konceptualizácia obehového hospodárstva: Analýza 114 definícií. Zdroje, ochrana a recyklácia, 127, s. 221 – 232. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>.

²⁷ ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition [online]. 2013. Dostupné z: <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>.



Podľa Circle economy²⁸ väčšinu pojmov spojených s cirkulárnou/obehovou ekonomikou definuje osem kľúčových prvkov. K tomuto záveru dospeli po tom, čo zmapovali rôzne pojmy a definície používané viac ako 20 organizáciami – mimovládnyimi organizáciami, vládnyimi agentúrami, akademickou obcou, poradenstvom atď. – a vykonali hĺbkovú revíziu literatúry.

1. prioritizovanie obnoviteľných zdrojov,
2. predĺženie životnosti výrobkov,
3. využitie odpadu ako zdroja.

4. prehodnotenie obchodného modelu,
5. vytváranie spoločných hodnôt v rámci celého dodávateľského reťazca,
6. vytváranie vecí pre budúcnosť,
7. začleňovanie digitálnych technológií pri optimalizácii využívania zdrojov,
8. posilnenie a rozvíjanie vedomostí.

18

Jadrom Európskej zelenej dohody je obehová ekonomika, ktorej cieľom je zabezpečiť spravodlivý a inkluzívny prechod na to, aby bola EÚ do roku 2050 klimaticky neutrálna. Zelená dohoda EÚ zviditeľňuje dostupné finančné nástroje a to, aké investície sú potrebné na tento prechod. Vzťahuje sa na všetky odvetvia hospodárstva a predpokladá významné investície. Poskytuje plán opatrení (tzv. roadmap) na podporu efektívneho využívania zdrojov prechodom na čisté, obehové hospodárstvo s cieľom zastaviť zmenu klímy, odvrátiť stratu biodiverzity a znížiť znečistenie. V skutočnosti sa predpokladá, že prechod na ekologické hospodárstvo bude technicky aj finančne podporený celkovým rozpočtom vo výške najmenej 100 miliárd EUR v období rokov 2021 – 2027.

Európska zelená dohoda okrem toho zahŕňa kľúčové témy politiky, ktoré sú jadrom koncepcie obehového hospodárstva, ako napr.: „z farmy na stôl“, ktorej cieľom je zabezpečiť udržateľnejšie potravinové systémy; „čistá energia“, ktorá predstavuje príležitosti pre alternatívne, čistejšie a obnoviteľné zdroje energie; „udržateľný priemysel“, zameriavajúci sa na udržateľnejšie výrobné cykly, šetrnejšie k životnému prostrediu; „budovanie a renovácia“, uznávajúce potrebu čistejšieho stavebného sektora; a nakoniec „eliminácia znečistenia“, ktorá sa snaží efektívne znížiť znečistenie. Akčný plán pre obehové hospodárstvo z marca 2020 sa snaží zvýšiť udržateľnosť výrobkov a zároveň aktívne zapájať občanov do cirkulárnej/obehovej ekonomiky a jej výhod. Sústreďuje sa na opatrenia, ktoré majú zabezpečiť, aby obehovosť fungovala pre ľudí a samosprávy, s cieľom povzbudiť spotrebiteľov a zároveň udržateľnejšie vyrábať. Zameriava sa na odvetvia náročné na zdroje, ako je elektronika, obaly, plasty, stavebníctvo, textil, potraviny, voda a živiny.

V novom akčnom pláne sú preto predstavené iniciatívy, ktoré sa týkajú celého životného cyklu výrobkov, zamerané napr. na ich dizajn, podporu obehových/cirkulárnych postupov, podporu udržateľnej spotreby a zabezpečenie, aby sa použité zdroje uchovávali v hospodárstve EÚ čo najdlhšie. Zameranie na obehovosť a udržateľnosť, ako aj na zelenú dohodu EÚ a akčný plán pre obehové hospodárstvo sú stredobodom iniciatív v oblasti investícií do výskumu a inovácií. Tieto iniciatívy boli zahrnuté do výzvy Európskej zelenej dohody, ktorá bola vyhlásená v máji 2020 s cieľom reagovať na naliehavosť a ambície Európskej zelenej dohody v rámci súčasného rámcového programu Horizont 2020 s rozpočtom vo výške približne 1 miliardy eur.

Návrh systémového riešenia na prípravu kvalifikovanej pracovnej sily

Výchova a vzdelávanie v kontexte pripravovaných „zelených“ zmien a vo väzbe na mobilizáciu inovačného a podnikateľského ducha v členských štátoch EÚ je veľmi dôležitá. Z týchto dôvodov sa EÚ snaží urýchľovať a riadiť potrebné zmeny, snaží sa o ich implementáciu do národných politík, vrátane odstraňovania rizík a zapájania občanov do sociálnych inovácií. Evolúcia výchovy a vzdelávania – od tradičnej formy k environmentálnej výchove a aktívnej ochrane životného prostredia – znamená, že „budúci špecialisti a inžinieri“ by mali byť vybavení hodnotami a skúsenosťami, ktoré dokážu splniť skutočné spoločenské výzvy.

Vzdelávanie v oblasti ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti viditeľne pokročilo na celom svete. V celej Európe sa zaviedlo veľké množstvo iniciatív, programov a politických opatrení na podporu ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti na všetkých úrovniach vzdelávania a odbornej prípravy. Napriek jasnému pokroku a rastúcej pozornosti verejnosti nie je vzdelávanie v oblasti environmentálnej udržateľnosti zatiaľ systémovým prvkom politiky vzdelávania a odbornej prípravy ani na úrovni SR a ani na úrovni EÚ. EÚ podnecuje sektor vzdelávania a odbornej prípravy, aby prijal opatrenia s cieľom prispieť k ekologickej transformácii a posilniť kompetencie všetkých žiakov a študentov v oblasti udržateľnosti. Mladí ľudia v systéme vzdelávania musia byť schopní rozvíjať vedomosti, zručnosti a schopnosti, aby mohli žiť udržateľnejšie, meniť vzorce spotreby a prispievať k zelenej budúcnosti. Vzdelávanie a odborná príprava zohrávajú kľúčovú úlohu pri podpore osôb, aby sa posunuli od povedomia o životnom prostredí k individuálnej a kolektívnej činnosti. V rámci vzdelávania a odbornej prípravy sa v celej Európe uskutočňuje rastúci počet iniciatív a činností v oblasti zmeny klímy, biodiverzity a udržateľnosti. Napriek pokroku a rastúcemu záujmu verejnosti však vzdelávanie v oblasti environmentálnej udržateľnosti ešte nie je systémovým prvkom vzdelávacej politiky a praxe v EÚ. EK rieši tieto problémy prostredníctvom rôznych iniciatív, napr. Education for Climate Coalition²⁹ je rastúca komunita študentov a učiteľov, ktorí sa venujú problematike klimatických zmien a udržateľnosti; Rada o vzdelávaní v oblasti environmentálnej udržateľnosti podporuje členské štáty v ich úsilí a podnecuje k väčšej spolupráci; európsky rámec kompetencií v oblasti udržateľnosti stanovuje vedomosti, zručnosti a schopnosti, ktoré budú študenti všetkých vekových kategórií potrebovať k ekologickej transformácii; iniciatíva Výskumní pracovníci v školách umožňuje mladým výskumníkom zapojiť sa s učiteľmi a žiakmi do problematiky klimatických zmien a udržateľného rozvoja; spolupráca s Európskou investičnou bankou, napr. prostredníctvom

²⁹ <https://education-for-climate.ec.europa.eu/community/>

programu InvestEU, umožňuje členským štátom prístup k financovaniu infraštruktúry udržateľného vzdelávania a rozvoja zručností a pedagogiky. Rada EÚ prijala 16. júna 2022 Odporúčanie o vzdelávaní pre ekologickú transformáciu a udržateľný rozvoj.³⁰ Odporúčanie poskytuje členským štátom plán na podporu vzdelávania a vyučovania pre ekologickú transformáciu a udržateľný rozvoj vo všetkých fázach vzdelávania a odbornej prípravy. Vyzýva členské štáty, aby:

- urobili učenie pre ekologickú transformáciu a udržateľný rozvoj prioritou v politikách a programoch vzdelávania a odbornej prípravy,
- poskytli všetkým študentom príležitosti dozvedieť sa o klimatickej kríze a udržateľnosti vo formálnom vzdelávaní (napr. stredné školy a vysokoškolské vzdelávanie), ako aj v neformálnom vzdelávaní (ako sú mimoškolské aktivity, práca s mládežou),
- mobilizovali národné fondy a fondy EÚ na investície do ekologických a udržateľných zariadení, zdrojov a infraštruktúry,
- podporovali pedagógov pri rozvíjaní ich vedomostí a zručností pri výučbe o klimatickej kríze a udržateľnosti vrátane riešenia ekologickej úzkosti medzi svojimi študentmi,
- vytvárali podporné vzdelávacie prostredie pre udržateľnosť, ktoré zahŕňa všetky aktivity a operácie vzdelávacej inštitúcie a umožňuje vyučovanie a učenie, ktoré je praktické, interdisciplinárne a relevantné pre miestny kontext,
- aktívne zapájali študentov a zamestnancov, miestne orgány, mládežnícke organizácie a výskumnú a inovačnú komunitu do vzdelávania o udržateľnosti.

Kľúčové politiky EÚ vrátane Zelené dohody, Stratégie EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030, Programu zručností a uznesenia Rady o európskom vzdelávacom priestore, všetky **poukazujú na úlohu vzdelávania a odbornej prípravy pri posilňovaní postavenia a zapájajú osôb do tém udržateľnosti životného prostredia a zvyšovania zručností a kompetencií potrebných pre zelenú transformáciu.** Presadzujú mnohé rôzne smery a hnutia vo vzdelávaní a odbornej príprave v ochrane životného prostredia, smerom k aktívnemu občianstvu, udržateľnosti a o globálnych zmenách. Patrí sem environmentálna výchova, výchova k udržateľnosti, vzdelávanie o zmene klímy, globálne vzdelávanie a výchova k udržateľnému rozvoju. Sprievodný návrh pre odporúčanie Rady o vzdelávaní pre udržateľnosť životného prostredia zobrazuje školy, univerzity a iné vzdelávacie a školiace inštitúcie ako miesta, kde udržateľnosť nie je len vyučovaná, ale aj aktívne praktizovaná. **Je preto potrebné urýchlene vynaložiť úsilie na presmerovanie vzdelávania a odbornej prípravy ako celku k hlbokým a transformačným zmenám potrebným pre zelenú transformáciu a pripraviť žiakov a študentov na rýchlo sa meniacu spoločnosť, hospodárstvo a budúcnosť.** Vzhľadom na naliehavosť klimatickej krízy a krízy biodiverzity, je čas na skokovú zmenu a posunúť sa ďalej od izolovaných iniciatív k hlbkej a systémovej zmene vo vzdelávaní a odbornej príprave. **Je potrebné kriticky preskúmať ako vzdelávanie a odborná príprava reagujú na klimatickú a ekologickú krízu, procesy a postupy a čo je najdôležitejšie ako pripravuje žiakov a študentov na budúcnosť.** Komplexné environmentálne vzdelávanie vrátane praktických cvičení vedie k tvorbe environmentálne uvedomelých postojov a pochopeniu vzájomných vzťahov medzi organizmami a vzťahom človeka k životnému prostrediu.

Environmentálne povedomie sa na Slovensku sústreďuje najmä na ochranu prírody – otázky týkajúce sa využívania a zachovania prírodných zdrojov. Nižšie povedomie je v oblasti týkajúcej sa vplyvu technologického pokroku na životné prostredie (odpady, geneticky modifikované organizmy - GMO, znečistenie ovzdušia, nárast skleníkových plynov, atď.). Problémom sú aj globálne otázky a uvedomenie si vzájomných súvislostí. Zároveň je oblasť životného prostredia jednou z najviac rozšírených oblastí záujmu krajiny. Má priamy dosah na obyvateľov, hospodárstvo, priemysel, kvalitu života. V posledných rokoch bolo prijatých množstvo koncepčných materiálov ako Envirostratégia 2030³¹ a Koncepcia vodnej politiky Slovenska do roku 2030³². Tieto dokumenty zabezpečujú trvalo udržateľný rozvoj jednotlivých sektorov, no nie vždy nadväzujú jeden na druhý. Pri tvorbe nového štátneho vzdelávacieho programu je nutné nájsť vhodný prienik medzi jednotlivými koncepčnými materiálmi tak, aby žiak po absolvovaní pochopil podstatu vzdelávacieho programu, jeho hlavný cieľ. Po ukončení štúdia sa bude špecializovať na konkrétnu oblasť

³⁰ EK. Rada EÚ prijala odporúčanie v oblasti vzdelávania zameraného na zelenú transformáciu a udržateľný rozvoj [online]. 2022. Dostupné z: <https://epale.ec.europa.eu/sk/content/rada-eu-prijala-odporucanie-v-oblasti-vzdelavania-zameraneho-na-zelenu-transformaciju>.

³¹ Ministerstvo životného prostredia SR. Envirostratégia 2030 [online]. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html>.

³² Ministerstvo životného prostredia SR. Koncepcia vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 [online]. 2021. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/voda/koncepcne-dokumenty/koncepcia-vodnej-politiky-roky-2021-2030-vyhľadom-do-roku-2050.html>.

životného prostredia. Z týchto faktov vychádzajúcich z praxe vyplýva, že **výučba environmentálnej výchovy, ako formálnej súčasti vzdelávacieho programu, v súčasnosti nezaručuje efektivitu vzdelávacieho procesu a to najmä z dôvodu, že problematika je spracovávaná na úrovni jednotlivých škôl rôzne a štát v súčasnosti nepovažuje oblasť environmentálneho vzdelávania za strategickú koncepčnú prioritu.** Doteraz nie je vypracovaná ani záväzná stratégia rozvoja environmentálnej výchovy vo vzdelávacom systéme (aktuálne je implementácia environmentálnej výchovy naviazaná len na dlhodobú prax a materiály "Rezortná koncepcia environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu do roku 2025"³³ a "Koncepcia rozvoja environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu v SAŽP do roku 2030", ktoré zostavila Slovenská agentúra životného prostredia a primárne sú zamerané na neformálne vzdelávanie.). Zmena sa očakáva v rámci pripravovanej kurikulárnej reformy pre základné školy, ktorá by mala byť v najbližšom období predstavená odbornej verejnosti.

Vo väzbe na v poslednom období schválené dokumenty na úrovni EÚ – Európska zelená dohoda a Fit for 55 a na nich nadväzujúce dokumenty na úrovni SR, bude potrebné na postupný proces transformácie tradičnej ekonomiky na "zelenú" ekonomiku pripravovať v prostredí slovenského školstva kvalitných a odborne zdatných absolventov, pripravených na enviro výzvy z oblasti priemyslu, energetiky, digitalizácie, dopravy, potravinového priemyslu a taktiež z oblasti ochrany a tvorby životného prostredia:

- **Priemyselné odvetvia** prinášajú mnoho významných hospodárskych a sociálnych prínosov, zároveň sa však významným spôsobom podieľajú na produkcii celkových emisných látok znečisťujúcich ovzdušie ako aj skleníkových plynov a tiež na ostatných významných vplyvoch na životné prostredie vrátane uvoľňovania znečisťujúcich látok do vody a pôdy, vzniku odpadu a spotreby energie. V kontexte týchto negatívnych vplyvov priemyselných odvetví na životné prostredie bude potrebné zaviesť zmeny smerujúce od tradičného odpadového hospodárstva k obehovému, v ktorom sa bude pred recykláciou materiálov uprednostňovať opätovné využívanie alebo znižovanie objemu odpadov používaním rozložiteľných druhov obalov. V oblasti energeticky náročných odvetví hospodárstva bude potrebná jeho dekarbonizácia a jeho modernizácia, vytváranie trhov s klimaticky neutrálnymi a obehovými výrobkami, rozvoj rozsiahlych pilotných projektov zameraných na čisté technológie s cieľom uviesť ich na trh, prechod na alternatívne a klimaticky neutrálne zdroje energie a surovín. V oblasti odvetví náročných na zdroje, bude presadzovaná politika nadväzujúca na **Stratégiu pre plasty z roku 2018**³⁴, budú sa presadzovať opatrenia boja proti mikroplastom a minimalizácie odpadu z plastov napr. pri výrobe textilu alebo pneumatík. V oblasti využívania budov bude nutná „vlna obnovy“ verejných aj súkromných budov, ktoré sú náročné na spotrebu energie a budú sa presadzovať právne predpisy o energetickej hospodárnosti budov. V oblasti výstavby bude nutné využívať také zdroje, ktoré minimalizujú využívanie prírodných nerastných surovín.
- Na dosiahnutie klimatických cieľov na roky 2030 a 2050 je potrebná ďalšia **dekarbonizácia energetického systému**. Musí sa vybudovať odvetvie elektroenergetiky postavené z veľkej miery na obnoviteľných zdrojoch a doplnené urýchlenným odstavením uhlia a dekarbonizáciou plynu. Zároveň musia byť pre domácnosti i podniky zaistené bezpečné a cenovo dostupné dodávky energie. Zásadnú rolu zohrá energia z obnoviteľných zdrojov.
- **Digitálne technológie** sú kľúčovým faktorom umožňujúcim dosiahnuť ciele udržateľnosti, ktoré ekologický dohovor stanovuje v mnohých rôznych sektoroch. Do praxe budú musieť byť uvedené opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa digitálne technológie ako umelá inteligencia, 5G, cloud computing, edge computing (optimalizácia výpočtov na okraji siete) a internet vecí mohli zavádzať rýchlejšie a maximalizovať dosah politík na riešenie zmeny klímy a ochranu životného prostredia.
- Bude nutné **znížiť emisie z dopravy o 90 %**. Na tomto znižovaní sa budú musieť podieľať všetky druhy dopravy od cestnej, železničnej, leteckej až po vodnú, zároveň však bude potrebné poskytnúť cenovo dostupnejšie, prístupnejšie, zdravšie a čistejšie alternatívy k súčasným návykom v oblasti mobility.
- Štandardom udržateľnosti by mal byť **model spravodlivého, zdravého a ekologického potravinového systému**. Výroba potravín stále spôsobuje znečistenie ovzdušia, vody a pôdy, prispieva k strate biodiverzity a zmene klímy a spotrebúva nadmerné množstvo prírodných zdrojov. Zároveň sa však s veľkou časťou vyrobených potravín plytvá. V tomto smere by mala pomôcť stratégia „Z farmy na stôl“, ktorou sa

³³ Ministerstvo životného prostredia SR. Rezortná koncepcia environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu do roku 2025 [online]. 2015. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/dokumenty/strategicke-dokumenty/rezortna-koncepcia-evvao.pdf>.

³⁴ EK. Stratégia pre plasty [online]. Dostupné z: https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_sk

minimalizuje negatívny vplyv na klímu a na životné prostredie. Bude výrazne znížené používanie chemických pesticídov a rizík spojených s ich používaním, ako aj podstatné obmedzenie používania hnojív a antibiotík.

- Celosvetové narušanie biodiverzity, ktoré je spôsobené predovšetkým **zmenami v spôsobe využívania pôdy a mora, priamym využívaním prírodných zdrojov** a zmenou klímy ako tretím najvýznamnejším faktorom straty biodiverzity je veľkým problémom. Ekosystémy poskytujú základné služby, ako sú potraviny, pitná voda, čisté ovzdušie a ich zachovanie a obnova biodiverzity musí byť prioritou. Mali by sa presadzovať návrhy na ekologizáciu európskych miest a na zvýšenie biodiverzity v mestských oblastiach. Udržateľná obnova lesov a zalesňovanie, ako aj obnova degradovaných lesov môže zvýšiť absorpciu CO₂ a zároveň zlepšiť odolnosť lesov a podporiť obehové biohospodárstvo.
- **Bude potrebné monitorovať a vykazovať znečistenie ovzdušia, vody a pôdy, predchádzať mu a odstraňovať ho.** Musia sa obnoviť prirodzené funkcie podzemných a povrchových vôd. Ide o nevyhnutný predpoklad toho, aby sa zachovala a obnovila biodiverzita v jazerách, riekach, mokradiach a ústiach riek, a aby sa predchádzalo škodám spôsobeným povodňami, resp. sa zmierňovali ich následky.

TVORBA PRACOVNÝCH SKUPÍN A POSTUP PRÁČ

Na posúdenie zamerania a vypracovanie návrhu obsahu študijného odboru so zameraním na cirkulárnu/obehovú ekonomiku a aktívnu ochranu životného prostredia bola vytvorená expertná pracovná skupina zložená zo zástupcov odborného vzdelávania a prípravy (Stredná priemyselná škola Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici, Slovenská technická univerzita, Slovenská poľnohospodárska univerzita) a zástupcov kľúčových inštitúcií, konkrétne ŠIOV, Inštitút cirkulárnej ekonomiky, vybraní členovia Sektorovej rady pre vodu, odpad a životné prostredie a Slovenská akadémia vied. Celkovo boli vytvorené tri pracovné skupiny zamerané na jednotlivé oblasti návrhu obsahu vzdelávania. Ich členmi boli nasledujúci odborníci zastupujúci vybrané inštitúcie:

Pracovná skupina pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky:

- **Mgr. Ivana Maleš** (Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z.),
- **Ing. Petra Csefalvayová** (Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z.),
- **Mgr. Katarína Bednáriková** (Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z.),

Pracovná skupina pre oblasť aktívnej ochrany životného prostredia:

- **Doc. Ing. Iveta Ondrejkočiová, PhD.** (Slovenská technická univerzita, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie),
- **Doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD.** (Slovenská akadémia vied, Ústav krajinskej ekológie),
- **Ing. Ivana Mahríková, PhD.** (Asociácia vodárenských spoločností),
- **Ing. Martin Múdry** (Vodohospodárska výstavba),
- **Doc. Ing. Lenka Lackóová, PhD.** (Ústav krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre).

Prierezová pracovná skupina:

- **Ing. Miroslava Čižmarová, PhD.** (RÚZ),
- **Ing. Viera Žatkovičová** (ŠIOV),
- **Ing. Miroslav Jausch** (riaditeľ Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici),
- **Ing. Elena Šlauková, PhD.** (Stredná priemyselná škola Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici)
- **PaedDr. Lucia Lednárová Dítětová, MBA** (Trexima Bratislava),
- **Ing. Kristína Koteková** (Trexima Bratislava),
- **Ing. Michal Hrnčiar, PhD.** (Trexima Bratislava),
- **Mgr. PaedDr. Daniela Pivovarová** (Trexima Bratislava),
- **Ing. Eva Butkovičová** (Trexima Bratislava),
- **Ing. Peter Fečík** (RÚZ).

Členovia pracovných skupín spolupracovali najmä prostredníctvom online komunikačných nástrojov (MS TEAMS a ZOOM), medzi členmi prebiehala osobná, mailová a telefonická komunikácia pod vedením Realizačného tímu.

Celkové práce na vypracovaní návrhu obsahu vzdelávania boli naplánované na sedem pracovných týždňov v období november – december 2022 (bližšie informácie o harmonograme sú uvedené nižšie). Vychádzajúc zo zadania boli členovia pracovných skupín inštruovaní na vypracovanie obsahu vzdelávania pre dva samostatné odbory:

- študijný odbor zameraný na cirkulárnu/obehovú ekonomiku,
- študijný odbor zameraný na aktívnu ochranu životného prostredia.

Obsahy oboch uvedených študijných odborov boli členmi pracovných skupín vypracované v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanoveného ŠIOV-om. Kapitoly zahŕňali:

- Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu;
- Profil absolventa;
- Rámcové učebné plány;
- Vzdelávacie oblasti;
- Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia.

V prípade študijného odboru zameraného na cirkulárnu/obehovú ekonomiku vytvárali experti jednotlivé kapitoly ako úplne nový študijný odbor, pričom východiskom pri tvorbe obsahu vzdelávania boli národné a medzinárodné skúsenosti s realizáciou vzdelávacích aktivít v skúmanej oblasti. Členovia pracovnej skupiny, zastupujúci Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z., spracovali komplexnú dôvodovú správu s cieľom vymedziť oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky a identifikovať záväzky SR v tejto oblasti voči environmentálnym cieľom EÚ. Podrobne boli identifikované aj odborné vedomosti a odborné zručnosti absolventa študijného odboru, ktoré sú využiteľné pri tvorbe školského vzdelávacieho programu.

V rámci tvorby študijného odboru zameraného na aktívnu ochranu životného prostredia členovia Realizačného tímu navštívili v mesiaci október vedenie Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici. Uvedená škola ako jediná v rámci SR vyučuje študijný odbor [3916 M životné prostredie](#), ktorý sa stal východiskom pri tvorbe nového študijného odboru. Členovia pracovnej skupiny zameranej na oblasť aktívna ochrana životného prostredia sa zhodli na tom, že aktualizácia existujúceho študijného odboru 3916 M životné prostredie a jeho doplnenie o národné a medzinárodné záväzky SR vrátane doplnenia nových obsahových a výkonových štandardov dokáže plnohodnotne nahradiť pôvodný zámer tvorby nového študijného odboru. Realizačný tím bol riaditeľom Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici informovaný o klesajúcom počte žiakov v odbore 3916 M životné prostredie, a preto privítal možnosť aktualizácie uvedeného odboru s cieľom zatraktívniť tento odbor pre žiakov a doplniť ho o aktuálne prvky z oblasti ochrany životného prostredia. Realizačnému tímu bol poskytnutý výber obsahu zo školského vzdelávacieho programu odboru 3916 M životné prostredie, ktorý ho následne distribuoval členom pracovnej skupiny. Obsah školského vzdelávacieho programu bol následne členmi zrevidovaný a upravený

Posúdenie zámeru vytvorenia dvoch samostatných odborov vzdelania a návrh optimálneho riešenia z hľadiska zamerania odborov, ich štruktúry a parametrov obsahovej náplne

V procese tvorby obsahu dvoch samostatných študijných odborov nastali viaceré skutočnosti, ktoré mali vplyv na postup prác členov pracovných skupín a zmenu pôvodného zámeru. Hlavnými skutočnosťami s výrazným vplyvom na plnenie pôvodného zadania boli:

- oslovení experti počas úvodných stretnutí konštatovali, že **obe skúmané oblasti** (cirkulárna/obehová ekonomika a aktívna ochrana životného prostredia) **vykazujú výraznú mieru prieniku** najmä v oblasti záväzných dokumentov na národnej a medzinárodnej úrovni. Obe skúmané oblasti majú rovnaké resp. podobné východiská v environmentálnej a ekologickej oblasti. Navyše obidve oblasti majú **rovnaké hlavné ciele**, ktorými sú znižovanie emisií, recyklácia a opätovné použitie materiálov, znižovanie produkcie odpadu, redukcia škodlivých látok v životnom prostredí vytváraných výrobným procesom a pod.;
- **obsah vzdelávania pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky nebolo možné zdefinovať v takom rozsahu, aby plnohodnotne naplnil 4-ročné maturitné štúdium v samostatnom odbore.** Toto zistenie vychádza z analýzy domácich a zahraničných vzdelávacích aktivít zameraných na cirkulárnu/obehovú ekonomiku. Výsledky analýzy prinášajú pohľad na dĺžku vzdelávacích aktivít, ktoré sú realizované buď ako súčasť stredoškolského a vysokoškolského vzdelávania, prípadne ako všeobecný kurz vhodný pre záujemcov o predmetnú oblasť. Pri skúmaní bolo dôležité sledovať najmä formu a rozsah vzdelávacích aktivít. Národným východiskom pri skúmaní bol vzdelávací projekt „Kruh cirkulárnej ekonomiky“, ktorý realizovali Regionálna rozvojová agentúra Komárno, Inštitút cirkulárnej ekonomiky, o.z. a Európske zoskupenie územnej spolupráce Rába-Duna-Vág. Cieľom tohto projektu bolo predstaviť a uviesť do praxe podstatu cirkulárnej ekonomiky vo vybraných školách na Slovensku a v Maďarsku. Z uvedeného vzdelávacieho projektu bola vypracovaná príručka pre základné a stredné školy s podrobnými prezentáciami, učebnými textami a očakávanými výsledkami u žiakov, ktorí absolvujú tento vzdelávací projekt. Okrem toho boli Realizačným tímom spracované zahraničné skúsenosti s aplikovaním problematiky cirkulárnej/obehovej ekonomiky vo vzdelávacom procese na stredných a vysokých školách a v rámci vzdelávania dospelých:
 - **Loyola University, Chicago, USA³⁵** – semestrálny program zameraný na možnosti aplikácie cirkulárnej/obehovej ekonomiky v obchodných modeloch a na meranie súvisiacich ukazovateľov.

³⁵ <https://www.luc.edu/>

- **Delft University of Technology, Holandsko³⁶** – počas 7-týždňového kurzu sa účastníci dozvedia odpovede na otázky: *Čo je to obehové hospodárstvo? Ako môže obehové hospodárstvo poskytnúť riešenia problémov, ktoré prináša naša súčasná lineárna ekonomika?* Účastníci kurzu skúmajú nové príležitosti pre podnikanie prostredníctvom uzavretých dodávateľských reťazcov a reverznej logistiky, ako aj vytváranie hodnôt a nové obchodné modely v obehovom hospodárstve.
- **Leiden University, Holandsko³⁷** – počas 6-týždňového online kurzu majú účastníci možnosť získať informácie o obehovom hospodárstve ako o jednom z možných riešení súčasných environmentálnych výziev.
- **Bocconi University, Taliansko³⁸** – študenti, ktorí navštevujú tento kurz, rozvíjajú hlboké znalosti o štruktúre obchodného modelu a finančnej analýze týkajúcej sa typológií obchodov aplikovaných na zelené podnikanie a obehové hospodárstvo. Získajú informácie o tom, ako zelené a obehové investície ovplyvňujú hlavnú ekonomiku v obchodných modeloch a aká je perspektíva zeleného podnikania a obehového hospodárstva.
- **Exeter University, Veľká Británia³⁹** – 6-týždňový online kurz, ktorý obsahuje diskusné fóra s odborníkmi z praxe. Je zameraný na organizácie a jednotlivcov, ktorí sú oboznámení s princípmi obehového hospodárstva, ktorí chcú rozšíriť svoje znalosti a uplatniť svoje nápady v praxi v snahe vytvárať a poskytovať komerčné výhody.
- **McMaster University, Kanada⁴⁰** – 3-dňový kurz zameraný na základné princípy obehového hospodárstva. Kurz identifikuje postupy obehového hospodárstva, ktoré by vyhovovali organizáciám jednotlivých účastníkov, skúma praktické prípadové štúdie úspešných prechodov na rôzne modely obehového hospodárstva a praktické nástroje obehového hospodárstva, ktoré možno použiť na rôznych úrovniach organizačnej náročnosti.
- **Aalto University Summer School, Fínsko⁴¹** – účastníci letnej školy (júl/august) získajú vedomosti v oblasti navrhovania a vývoja obehových obchodných modelov a hodnotových reťazcov. Vedomosti môžu aplikovať napr. v najväčších priemyselných odvetviach produkujúcich odpad, ako napr. textilný a stavebný priemysel.
- **Austrálska škola Hillbrook⁴²** je jednou z prvých stredných škôl v Austrálii, ktorá vo svojich triedach vyučuje obehové hospodárstvo. Cieľom školy je tiež začleniť obehové hospodárstvo do učebných osnov.
- **Fínska prírodná liga⁴³** vyvinula množstvo úloh, testov a hier týkajúcich sa obehového hospodárstva, ktoré sú použiteľné pri výučbe žiakov na úrovni stredných škôl. V tomto kurze študenti pozorujú základy ekológie a rozmanitosti života, ako aj hrozby pre biodiverzitu vo Fínsku a inde vo svete. Medzi kľúčové témy patria faktory, ktoré ohrozujú biodiverzitu a možnosti jej ochrany. Kurz oboznamuje študentov aj s ďalšími ekologickými environmentálnymi problémami. Cieľom predmetu je, aby študent bol schopný porovnávať, analyzovať a hodnotiť vplyv ľudskej činnosti na ekosystémy a pochopiť význam biodiverzity pre budúcnosť ľudstva.

Na základe vyššie uvedeného sa Realizačný tím a členovia pracovných skupín zhodli na zlúčení návrhu dvoch študijných odborov. Toto rozhodnutie podporili aj zástupcovia Strednej priemyselnej školy Samuela Mikovíniho v Banskej Štiavnici, podľa ktorých by vytvorenie dvoch samostatných študijných odborov mohlo spôsobiť nedostatok záujemcov o prijímacie konanie. Vytvorenie jedného odboru s možnosťou špecializácie v 3. a 4. ročníku by bolo rovnako podľa zástupcov uvedenej školy neekonomické a v praxi ťažko realizovateľné, aktuálnym trendom je naopak spájanie odborov a špecializácií. Zástupcovia tejto školy preto odporúčajú vypracovať jeden študijný odbor s jednou špecializáciou, ktorý bude považovaný za aktualizáciu aktuálne platného študijného odboru 3916 M životné prostredie a zároveň bude doplnený o oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky. Širšia špecializácia tak môže zvýšiť uplatniteľnosť absolventov na trhu práce.

³⁶ <https://www.tudelft.nl/en/>

³⁷ <https://www.universiteitleiden.nl/en>

³⁸ <https://www.sdabocconi.it/en/home>

³⁹ <https://www.exeter.ac.uk/>

⁴⁰ <https://www.mcmaster.ca/>

⁴¹ <https://www.aalto.fi/en/aaltosummer>

⁴² <https://acehub.org.au/knowledge-hub/case-studies/hillbrook-anglican-school>

⁴³ <https://www.kiertotalousnetti.fi/opettajille/tehtavapankki.html>

V úvodných etapách pracovali experti samostatne na tvorbe dvoch študijných odborov, pričom v závere boli oba obsahy odborov zlúčené a vypracovaný bol návrh na jeden študijný odbor, ktorý obsahuje oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia). K uvedenému bol spracovaný obsah nového študijného odboru s názvom **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia** v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanoveného ŠIOV-om. Realizačný tím zlúčil samostatne spracované obsahy pre obe oblasti, vymedzil spoločné znaky, ktoré boli následne využité v časti „Vzdelávacie štandardy spoločné (prierezové) pre všetky bloky v rámci prípravy na povolanie (teoretické vzdelávanie a praktická príprava)“.

Finálne znenie obsahu nového študijného odboru **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia** bol následne spripomienkovaný prierezovou pracovnou skupinou.

Harmonogram prác bol nasledovný:

Tabuľka 1 **Harmonogram tvorby návrhu obsahu vzdelávania**

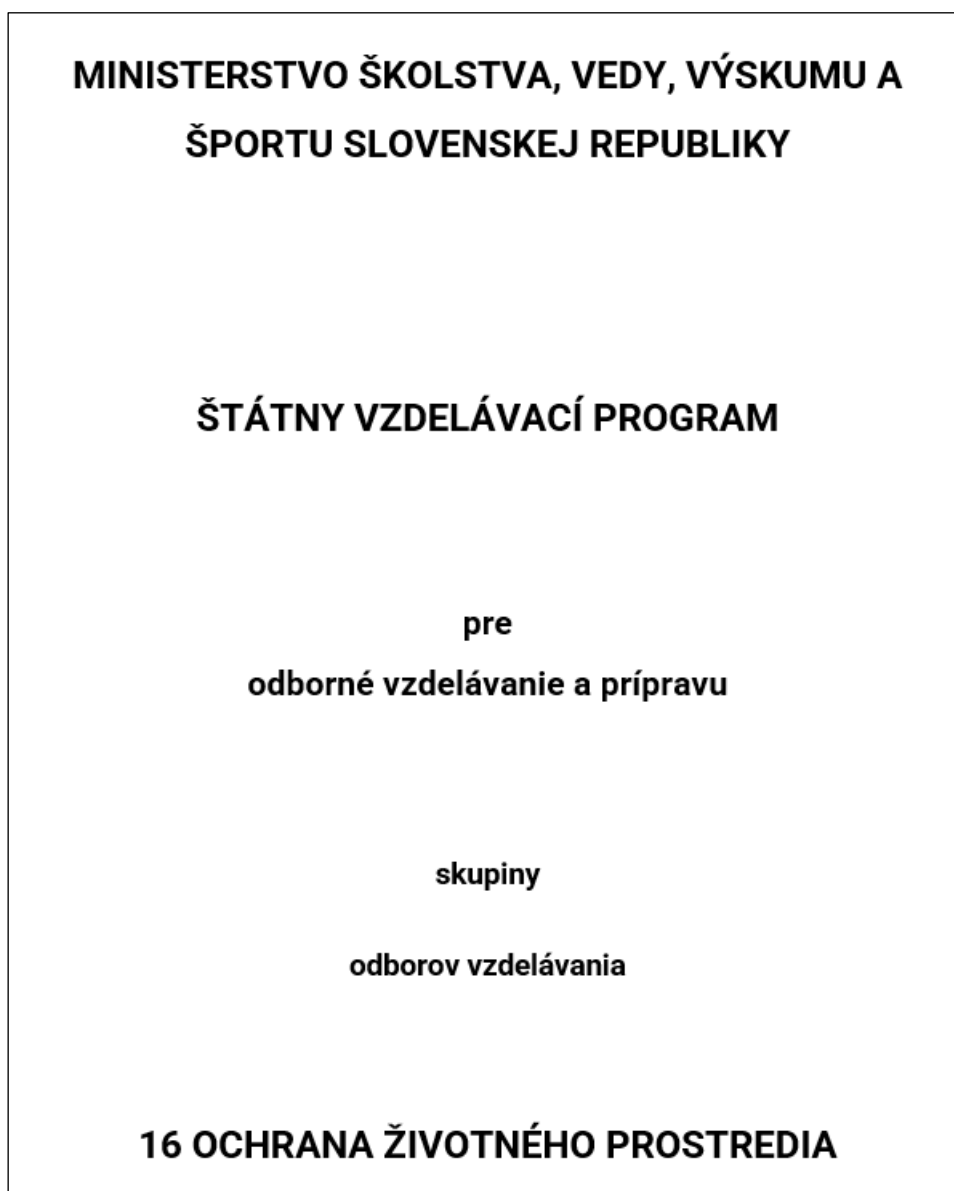
HARMONOGRAM:	7.-11.11.	14.-19.11.	21.11.-25.11.	28.11 - 2.12.	5.12.-9.12.	12.12.-16.12.	19.12.-23.12.
Revízia platného školského vzdelávacieho programu „Životné prostredie“ s cieľom rozšíriť obsah o problematiku aktívnej ochrany životného prostredia	x	x	x	x			
Spracovanie podkladu pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanoveného ŠIOV-om	x	x	x	x	x		
Pripomienkovanie zrevidovaného dokumentu pre oblasť aktívnej ochrany životného prostredia				x	x		
Pripomienkovanie spracovaného dokumentu pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky				x	x	x	
Zlučovanie oboch oblastí a tvorba nového študijného odboru zameraného na cirkulárnu/obehovú ekonomiku a aktívnu ochranu životného prostredia				x	x	x	
Finalizácia dokumentu v štruktúre štátneho vzdelávacieho programu stanoveného ŠIOV-om					x	x	x

Zdroj: Realizačný tím

NÁVRH ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU V SKUPINE ODBOROV VZDELÁVANIA 16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Obrázok 5

Obal štátneho vzdelávacieho programu pre odborného vzdelávanie a prípravu



Zdroj: <https://siov.sk/vzdelavanie/odborne-vzdelavanie-a-priprava/>, vlastné spracovanie

CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Ciele výchovy a vzdelávania

- a) získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku, materinskom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- b) ovládať cudzie jazyky a vedieť ich používať s výnimkou pre nižšie stredné odborné vzdelanie a stredné odborné vzdelanie,
- c) naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- d) rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psychomotorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- e) posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- f) získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- g) pripraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami náboženskej tolerancie,
- h) naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- i) naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeludské etické hodnoty,
- j) získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

Kľúčové kompetencie

Kľúčové kompetencie sú tie, ktoré potrebujú všetci ľudia na svoje osobné naplnenie a rozvoj, zamestnateľnosť, uplatniteľnosť absolventov, sociálne začlenenie, udržateľný životný štýl, úspešný život v spoločnosti, ktorá žije v mieri, pre riadenie života so zodpovedným prístupom ku zdraviu a aktívne občianstvo.

Všetky kľúčové kompetencie sa považujú za rovnako dôležité. Každá z nich prispieva k úspešnému životu v spoločnosti. Kompetencie možno využívať v mnohých rôznych súvislostiach a rozličných kombináciách. Prekrývajú sa a nadväzujú na seba; aspekty, ktoré sú podstatné v jednej oblasti zvyčajne podporujú kompetencie aj v ďalšej oblasti.

Úplné stredné odborné vzdelanie

V súlade s Odporúčaním Rady z 22. mája 2018 o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie má absolvent úplného stredného odborného vzdelávania v rámci teoretického a praktického vyučovania nadobudnúť schopnosť rozvíjať tieto kľúčové kompetencie v nasledujúcich opisoch:

a) Gramotnosť

je schopnosť identifikovať, pochopiť, tvoriť a interpretovať koncepty, pocity, fakty a názory ústnou aj písomnou formou pomocou vizuálnych, zvukových a digitálnych materiálov v rozličných odboroch a kontextoch. Zahŕňa schopnosť efektívne komunikovať a nadväzovať kontakty s ostatnými.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- porozumieť akémukoľvek počutému vecnému textu, ktorého obsah, štýl a jazyk sú primerané jeho osobným a odborným záujmom;
- porozumieť obsahu a významu vecného textu (vrátane tabuliek, grafov, nákresov a schém), vyhľadať explicitne a implicitne vyjadrené informácie a spojiť ich do ucelenej informácie;
- identifikovať v texte logické, časové a príčinnno-následné súvislosti;

- uplatniť základy kritického čítania, t. j. vie vnímať väčšinu problémov nastolených textom a identifikuje explicitné chyby a protirečenia, ktoré sa v texte nachádzajú;
- vyjadriť súvislé a logicky usporiadané ústne prejavy s rôznym cieľom pre špecifické publikum na témy, ktoré sú blízke jeho osobným a odborným záujmom;
- sformulovať vlastný názor a pomocou argumentov ho obhájiť;
- bez prípravy začať, udržiavať a ukončiť komunikáciu na akúkoľvek jemu blízku všeobecnú a odbornú tému;
- aktívne zapojiť do diskusie, svoj prejav formuluje zrozumiteľne a pokojne;
- pohotovo zorientovať v komunikačnej situácii a jasne reagovať zrozumiteľnou odpoveďou alebo otázkou;
- dodržiavať zásady spoločenskej komunikácie, dokáže komunikačnej situácii vhodne prispôbiť stratégiu, charakter a tón komunikácie;
- vytvoriť štruktúrovaný a kompozične zrozumiteľný text, ktorý mu je blízky témou alebo odbornosťou;
- pri tvorbe textu uplatniť logické, časové a príčinné-následné súvislosti textu a požiadavky slovosledu v súlade s komunikačnou situáciou.

b) Viacjazyčnosť

je kompetencia, ktorá vymedzuje schopnosť používať rozličné jazyky na vhodnú a účinnú komunikáciu v primeranej škále spoločenských a kultúrnych súvislostí. Ide o schopnosti sprostredkúvať informácie medzi rôznymi jazykmi a médiami. Pokiaľ je to vhodné, môže zahŕňať zachovanie a ďalší rozvoj kompetencií v materinskom jazyku, ako aj osvojenie si úradného jazyka (jazykov) danej krajiny.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- pochopiť hlavné body jasnej štandardnej reči o známych veciach, s ktorými sa pravidelne stretáva vo svojom živote. Rozumie zmyslu mnohých rozhlasových alebo televíznych programov o aktuálnych udalostiach a témach osobného či odborného záujmu, keď je prejav relatívne pomalý a jasný;
- porozumieť textom, ktoré pozostávajú zo slovnej zásoby často používanej v každodennom živote alebo ktoré sa vzťahujú na jeho prácu;
- zvládnuť väčšinu situácií, ktoré sa môžu vyskytnúť počas cestovania v oblasti, kde sa hovorí daným cudzím jazykom. Dokáže nepripravený vstúpiť do konverzácie na témy, ktoré sú známe, ktoré ho osobne zaujímajú, alebo ktoré sa týkajú osobného každodenného života;
- spojiť slovné spojenia jednoduchým spôsobom tak, aby opísal skúsenosti a udalosti, vlastné sny, nádeje a ambície. Stručne dokáže uviesť dôvody a vysvetlenia názorov a plánov, vyrozprávať príbeh alebo zápletku knihy či filmu a opísať vlastné reakcie;
- napísať jednoduchý súvislý text na témy, ktoré sú mu známe alebo ho osobne zaujímajú, alebo napr. aj e-mailu opisujúce jeho skúsenosti a dojmy.

c) Matematická kompetencia a kompetencia vo vede, v technológii a inžinierstve

matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie a porozumenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Kompetencia vo vede sa vzťahuje na schopnosť vysvetliť prírodné javy pomocou základných vedomostí a metodiky vrátane pozorovania a experimentovania s cieľom klásť otázky a odvodiť závery podložené dôkazmi. Kompetencie v technológii a inžinierstve sa chápu ako uplatňovanie daných vedomostí a metodiky ako odpovedí na vnímané ľudské túžby a potreby. Kompetencia vo vede, v technológii a inžinierstve zahŕňa porozumenie zmenám spôsobeným ľudskou činnosťou a zodpovednosti občana ako jednotlivca.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- efektívne aplikovať matematické princípy a postupy v rámci svojho odboru;
- komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky vrátane štatistických údajov a grafov;
- chápať vedu ako proces bádania rôznymi metódami vrátane pozorovania a riadených experimentov, logicky a racionálne myslieť pri overovaní hypotéz;

- aktívne zaujímať o etické otázky a podporu bezpečnosti a environmentálnej udržateľnosti, najmä pokiaľ ide o vedecko-technický pokrok v súvislosti s jednotlivcom, rodinou, komunitou a celosvetovými otázkami.

d) Digitálna kompetencia

zahŕňa sebaistú, kritické a zodpovedné využívanie digitálnych technológií na vzdelávanie, prácu a účasť na dianí v spoločnosti, ako aj interakciu s digitálnymi technológiami. Zahŕňa informačnú a dátovú gramotnosť, komunikáciu a spoluprácu, mediálnu gramotnosť, tvorbu digitálneho obsahu, bezpečnosť, otázky súvisiace s duševným vlastníctvom, riešenie problémov a kritické myslenie.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- používať digitálne technológie na podporu svojho aktívneho občianstva a sociálneho začlenenia, spoluprácu s ostatnými a kreativnosť pri dosahovaní osobných, sociálnych alebo obchodných cieľov s uvedením si príležitostí, obmedzení, vplyvov a rizík, ktoré predstavujú;
- kriticky pristupovať k platnosti, spoľahlivosti a vplyvu informácií a údajov dostupných vďaka digitálnym prostriedkom a poznať právne a etické zásady súvisiace s prácou s digitálnymi technológiami;
- chrániť informácie, obsah, údaje a digitálne identity, ako aj rozoznávať softvéry, zariadenia, umelú inteligenciu alebo roboty a efektívne s nimi pracovať;
- chápať všeobecné zásady, mechanizmy a logiku vyvíjajúcich sa digitálnych technológií a poznať základné funkcie a spôsoby použitia rôznych zariadení, softvérov a sietí.

e) Osobná a sociálna kompetencia a schopnosť učiť sa

je schopnosť uvažovať o vlastnej osobnosti, efektívne riadiť čas a informácie, konštruktívne spolupracovať s ostatnými a riadiť vlastné vzdelávanie a kariéru. Zahŕňa schopnosť zvládnuť zložité situácie, učiť sa, zachovať si fyzické aj duševné zdravie a dbať o svoje zdravie a viesť život zameraný na budúcnosť, byť empatický a zvládať konflikty v inkluzívnom a podporujúcom prostredí.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- starať o svoj fyzický a duševný rozvoj, uvedomovať si dôsledky nezdravého životného štýlu a závislosti;
- kriticky uvažovať o svojich vlastných predsudkoch a stereotypoch a o tom, čo sa za nimi skrýva;
- preukázať istotu vo svojej schopnosti zvládnuť výzvy v živote;
- dôsledne dodržiavať svoje záväzky voči iným;
- pri práci podporovať druhých aj napriek rozdielnym názorom;
- identifikovať zdroje učenia sa, vybrať najspoľahlivejšie zdroje informácií alebo uskutočniť zodpovedný výber z existujúcich možností;
- použiť explicitné a definovateľné kritériá, princípy alebo hodnoty pri tvorbe úsudkov.

f) Občianska kompetencia

je schopnosť konať ako zodpovedný občan a v plnej miere sa zúčastňovať na občianskom a sociálnom živote, a to opierajúc sa o znalosť sociálnych, hospodárskych, právnych a politických konceptov a štruktúr, ako aj o chápanie celosvetového vývoja a udržateľnosti.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- rešpektovať ľudí, ktorí majú odlišné názory v oblasti politiky a vierovyznania;
- vykonávať povinnosti aktívneho občana na miestnej, národnej alebo globálnej úrovni;
- porozumieť rôznym spôsobom, akými občania môžu ovplyvňovať politiku;
- kriticky uvažovať o vplyve propagandy na život jednotlivca, spoločnosti a vývoj súčasného sveta;

- zhodnotiť vplyv spoločnosti na svet prírody, napr. z hľadiska rastu a vývoja populácie, spotreby prírodných zdrojov.

g) Podnikateľská kompetencia

sa vzťahuje na schopnosť využívať príležitosti a myšlienky a meniť ich na hodnoty pre ostatných. Je založená na tvorivosti, kritickom myslení a riešení problémov, iniciatívnosti, vytrvalosti, ako aj schopnosti spolupracovať s cieľom plánovať a riadiť projekty s kultúrnou, sociálnou alebo finančnou hodnotou.

To znamená, že absolvent (si) dokáže:

- opísať a pochopiť prístupy k plánovaniu a riadeniu projektov;
- uvedomiť etické zásady a výzvy udržateľného rozvoja;
- chápať sociálne a hospodárske príležitosti a výzvy, ktorým čelí zamestnávateľ, organizácia či spoločnosť;
- rozumie základným ekonomickým ukazovateľom;
- pozná zásady a metódy podnikania;
- pozná spôsoby a metódy komunikácie;
- pozná psychológiu predaja, základy marketingu;
- pozná postupy a spôsoby prieskumu trhu;
- pozná zásady starostlivosti o zákazníkov;
- pozná základné právne predpisy a pojmy živnostenského podnikania;
- pozná základné princípy tvorby kalkulácií a rozpočtov a stanovovania ceny;
- pozná základné princípy vedenia účtovníctva a daňových povinností.

h) Kompetencia v oblasti kultúrneho povedomia a prejavu

zahŕňa chápanie a rešpektovanie toho, ako sa myšlienky a význam kreatívne vyjadrujú a šíria v rôznych kultúrach a prostredníctvom rôznych druhov umenia a iných kultúrnych foriem. Zahŕňa rozvoj a vyjadrovanie vlastných názorov a schopnosť identifikovať svoje miesto alebo úlohu v spoločnosti rôznymi spôsobmi a v rôznych kontextoch.

To znamená, že absolvent (sa) dokáže:

- vyhľadávať možnosti spoznať iné kultúry s cieľom spoznať tradície a iný pohľad na svet;
- zaujať otvorený postoj a rešpekt k rôznorodosti kultúrneho prejavu, ako aj etický a zodpovedný prístup k intelektuálnemu a kultúrnemu vlastníctvu;
- poznať miestnu, národnú, regionálnu, európsku a globálnu kultúru a jej prejavy vrátane jazyka, dedičstva a tradícií či kultúrnych produktov a porozumieť tomu, ako sa tieto prejavy môžu navzájom ovplyvňovať a ako môžu ovplyvňovať názory jednotlivca.

ORGANIZAČNÉ PODMIENKY

Formy výchovy a vzdelávania

Organizácia výchovy a vzdelávania v jednotlivých formách vzdelávania v teoretickom a praktickom vyučovaní sa uskutočňuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre realizáciu ŠVP platí školský zákon a príslušné vykonávacie predpisy. Výchova a vzdelávanie sa v školách organizuje dennou formou štúdia alebo externou formou štúdia. Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v stredných odborných školách sú exkurzie (vrátane exkurzií do podnikov a prírody/terénu) a kurzy, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu; súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v skupine odborov 16 Ochrana životného prostredia môže byť aj školský výlet. Vzhľadom na požadované vedomosti a zručnosti absolventov efektívne využívať možnosti informačných a komunikačných technológií môže škola realizovať pre žiakov v študijných odboroch poskytujúcich úplné stredné odborné vzdelanie vzdelávacie aktivity zamerané na získanie niektorého medzinárodne uznávaného certifikátu potvrdzujúceho úroveň dosiahnutých vedomostí a zručností v oblasti počítačovej gramotnosti. Vzdelávacie aktivity je možné organizovať vo výchovno-vzdelávacích zariadeniach alebo v inom vzdelávacom zariadení, ktoré určí škola.

Formy praktického vyučovania

Praktické vyučovanie je neoddeliteľnou súčasťou odborného vzdelávania a prípravy v skupine odborov 16 Ochrana životného prostredia.

Formami praktického vyučovania v skupine odborov 16 ochrana životného prostredia je pre:

- úplné stredné odborné vzdelanie – odborná prax a praktické cvičenia.

Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie

Minimálne požiadavky priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti škôl, školských zariadení na výučbu konkrétneho študijného odboru a jeho zameraní vymedzuje normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia.

Povinnosťou škôl je dodržať a splniť normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia pre tie študijné odbory, pre ktoré bol schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu.

Vzdelávanie cudzincov

Vzdelávanie detí cudzincov v regionálnom školstve je legislatívne zabezpečené § 146 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Podľa tohto zákona (§ 146 ods. 2) sa deťom cudzincov s povoleným pobytom na území SR, deťom žiadateľov o udelenie azylu a deťom Slovákov žijúcich v zahraničí „poskytuje výchova a vzdelávanie, ubytovanie a stravovanie v školách za tých istých podmienok ako občanom Slovenskej republiky.“

Podmienky vzdelávania detí cudzincov v školách v SR upravuje:

- zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, § 146 Vzdelávanie cudzincov,
- zákon č. 596/2003 Z. z. o štátnej správe v školstve a školskej samospráve a o zmene a doplnení niektorých zákonov, § 10 ods. 13,
- zákon č. 597/2003 Z. z. o financovaní základných škôl, stredných škôl a školských zariadení.

OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – úplné stredné odborné vzdelanie	
Skupina odborov ochrana životného prostredia je určená pre uchádzačov s dobrým zdravotným stavom. V prípade talentovaných žiakov sa výučba bude organizovať formou individuálnych učebných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie. Pri práci so žiakmi so špeciálnymi výchovno - vzdelávacími potrebami sa pristupuje s ohľadom na odporúčanie špeciálnych pedagógov a psychológov vo vzťahu na individuálne potreby žiaka.	
Absolventi študijných odborov 16 Ochrana životného prostredia sa v praxi uplatňujú ako kvalifikovaní pracovníci v odvetviach národného hospodárstva. Dokážu analyzovať problémy, hľadať rôzne spôsoby riešenia, pohotovo sa rozhodovať. Môžu vykonávať kontrolu kvality životného prostredia, kontrolu a posudzovania projektov územného plánovania a riadiť zásahy pri ekologických haváriách, v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky. Pracujú v rozmanitom prostredí s rozdielnymi nárokmi na fyzický a zdravotný stav. Pri práci uplatňujú logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a rozhodnosť.	
Zdravotný stav uchádzačov o štúdium a vhodnosť štúdia posudzuje všeobecný lekár pre deti a dospelých.	
Telesné postihnutie	Skupina odborov 16 Ochrana životného prostredia vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou, v dôsledku zvýšeného rizika pri práci sú neprípustné záchvatové stavy. Tieto odbory sa vo všeobecnosti neodporúčajú žiakom s telesným postihnutím. Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.
Mentálne postihnutie	Skupina študijných odborov 16 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím.
Poruchy zraku	Vzdelávanie nie je vhodné pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov. Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.
Poruchy sluchu	Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.
Špecifické poruchy učenia	Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.
Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)	Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do stredných škôl, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov. V spolupráci školy s územnou samosprávou a UPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.
Mimoriadne nadaní žiaci	Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú technicky nadaní žiaci so záujmom o prácu v oblasti aktívnej ochrany životného prostredia

	a cirkulárnej/obehovej ekonomiky. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenej dobe, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie v relevantnej oblasti).
--	--

**ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE A PRÍPRAVU PRE
SKUPINU ŠTUDIJNÝCH ODBOROV 16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

Skupina
študijných odborov

16 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
STUPEŇ VZDELANIA:
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Základné údaje

Tabuľka 2 Úplné stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie
Úroveň SKKR/EKR ⁴⁴	4
Vyučovací jazyk	štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	nižšie stredné všeobecné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Absolvent nájde uplatnenie podľa profilácie na výkon odborných činností v oblasti ochrany životného prostredia a cirkulárnej/obehovej ekonomiky vo výrobných podmienkach, veľkých, malých aj stredných podnikoch, v službách, v štátnej správe a samospráve ako aj na samostatné podnikanie.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Zdroj: vlastné spracovanie

Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijného odboru môže byť prijatý len uchádzač s dobrým zdravotným stavom. Uchádzač, ktorý má zmenenú pracovnú schopnosť, pripojí k prihláške rozhodnutie príslušného všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor podľa všeobecne záväzných právnych predpisov o prijímaní na štúdium na stredné školy.

⁴⁴ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

PROFIL ABSOLVENTA

Všeobecná charakteristika absolventa

Profil absolventa sa odvíja od kompetencií vychádzajúcich z cieľov výchovy a vzdelávania a vzdelávacích štandardov, ktoré žiak získa v procese vzdelávania a seba vzdelávania. Umožňujú mu úspešné začlenenie sa do pracovných a mimopracovných spoločenských štruktúr.

Cieľom vzdelávacieho programu skupiny študijných odborov 16 Ochrana životného prostredia je pripraviť absolventov, ktorí budú schopní uplatniť sa vo svojich povolaniach so všeobecnovzdelávacím základom a odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami aplikovateľnými v praxi s prirodzenou profesionálnou hrdosťou.

Absolvent skupiny študijných odborov 16 Ochrana životného prostredia je schopný ďalej rozvíjať svoju odbornú kariéru a uplatniť sa vo svojom povolaní.

Absolvent:

- má osvojené funkčné znalosti a kompetencie z oblasti prírodných, spoločenských vied, športu a príslušného odboru vymedzené vzdelávacími štandardami, ktoré dokáže využiť v praktickom živote a pri ďalšom štúdiu/pracovnom zaradení;
- efektívne komunikuje v materinskom, resp. vo vyučovacom jazyku a v minimálne jednom cudzom jazyku;
- ovláda a využíva súčasné informačno-komunikačné technológie;
- vie vyhodnotiť a zaujať kritický postoj k informáciám, vrátane masmediálnych informácií;
- vie riešiť problémové úlohy a pracovať v skupine;
- sa vie aktívne zapájať do spoločnosti a svoje vedomosti a zručnosti priebežne aktualizovať podľa potrieb a požiadaviek trhu práce;
- uvedomuje si svoje schopnosti, silné a slabé stránky a v súlade s nimi sa rozhoduje pre ďalšie/celoživotné vzdelávanie a svoju budúcu profesiu;
- akceptuje a uplatňuje ľudské práva vo vzťahu k sebe a iným, rešpektuje inakosť v spoločnosti;
- je schopný prijímať zodpovednosť za vlastnú prácu a za prácu ostatných;
- je si vedomý svojich občianskych práv a povinností, uvedomuje si význam a potrebu občianskej angažovanosti v národnom a globálnom kontexte;
- uznáva a je pripravený v praxi aplikovať demokratické princípy spoločnosti;
- zaujíma sa o svet a ľudí okolo seba, je pripravený aktívne chrániť ľudské a kultúrne hodnoty a životné prostredie na Zemi.

RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

Rámcový učebný plán pre 4 – ročné študijné odbory (M):

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium ⁴⁵	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	50	1 600
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	68	2 176
Disponibilné hodiny	14	448
SPOLU	132	4 224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	50
Jazyk a komunikácia	24
slovenský jazyk a literatúra ^{a)}	12
cudzí jazyk ^{b)}	12
Človek a hodnoty	2
etická výchova/náboženská výchova ^{c)}	
Človek a spoločnosť	5
občianska náuka	
dejepis	
geografia	
Človek a príroda ^{d)}	3
fyzika	
biológia chémia	
Matematika a práca s informáciami	8
matematika ^{e)}	6
informatika ^{f)}	2
Zdravie a pohyb	8
telesná a športová výchova ^{g)}	

⁴⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

ODBORNÉ VZDELÁVANIE	68		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	33	35	68
Teoretické predmety	33	8 ^{h)}	41
odborná prax ⁱ⁾	-	27	27
Disponibilné hodiny ^{j)}	14		
SPOLU	132		

Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory (M)

- Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- Predmety fyzika, chémia, biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na BOZP a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové

cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.

- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- p) V prípade, že sa vyučovanie uskutočňuje v triede, v ktorej sa nachádzajú aj žiaci, ktorým sa poskytuje praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania, sa predmet odborná prax realizuje podľa požiadaviek zamestnávateľských subjektov v rozsahu minimálne 27 týždenných vyučovacích hodín za štúdium (1. ročník 6 hodín, 2. až 4. ročník 7 hodín); maximálne 41 týždenných vyučovacích hodín za štúdium (1. ročník 6 hodín, 2. ročník 7 hodín, 3. a 4. ročník 14 hodín týždenne), pričom na zvýšenie počtu hodín odbornej praxe sa môžu použiť disponibilné hodiny a hodiny praktických cvičení.

Rámcový učebný plán pre 4 – ročné študijné odbory (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	62	1 984
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	68	2 176
Disponibilné hodiny	6	192
SPOLU	136	4 352

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	62
Jazyk a komunikácia	36
slovenský jazyk a slovenská literatúra ^{a)} jazyk národnostnej menšiny a literatúra ^{b)} cudzí jazyk ^{c)}	12
	12
	12
Človek a hodnoty	2
etická výchova/náboženská výchova ^{d)}	

⁴⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

Človek a spoločnosť občianska náuka dejepis geografia	5		
Človek a príroda ^{e)} fyzika biológia chémia	3		
Matematika a práca s informáciami matematika ^{f)} informatika ^{g)}	8 6 2		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{h)}	8		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	68		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	33	35	68
Teoretické predmety	33	8 ⁱ⁾	41
odborná prax ^{j)}	-	27	27
Disponibilné hodiny ^{k)}	6		
SPOLU	136		

Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory (M)

- Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- Predmety fyzika, chémia, biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.

- j) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- k) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- l) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- m) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.
- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- p) V prípade, že sa vyučovanie uskutočňuje v triede, v ktorej sa nachádzajú aj žiaci, ktorým sa poskytuje praktické vyučovanie v systéme duálneho vzdelávania, sa predmet odborná prax realizuje podľa požiadaviek zamestnávateľských subjektov v rozsahu minimálne 27 týždenných vyučovacích hodín za štúdium (1. ročník 6 hodín, 2. až 4. ročník 7 hodín); maximálne 41 týždenných vyučovacích hodín za štúdium (1. ročník 6 hodín, 2. ročník 7 hodín, 3. a 4. ročník 14 hodín týždenne), pričom na zvýšenie počtu hodín odbornej praxe sa môžu použiť disponibilné hodiny a hodiny praktických cvičení.

VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné na zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany proti požiaru. Rozsah získaných vedomostí im umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy a techniky práce a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu. Spojenie odborného vzdelávania so všeobecným vzdelávaním umožňuje pripraviť všestranne rozvinutú a adaptabilnú osobnosť schopnú uplatniť sa na dynamicky sa rozvíjajúcom trhu práce.

Prehľad vzdelávacích oblastí

Vzdelávacie oblasti v rámci odborného vzdelávania tvoria teoretické vyučovanie a praktická príprava. Uvedené oblasti umožňujú rozvíjanie kľúčových a odborných kompetencií uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností, ktoré sú implementované do vzdelávacích štandardov.

Teoretické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti teoretické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom povinných teoretických predmetov, ktorých súčasťou môžu byť praktické cvičenia.

Ich cieľom nie je len sprostredkovať žiakom odborné vedomosti a zručnosti obsiahnuté vo vzdelávacích štandardoch pre odborné vzdelávanie a prípravu daného odboru vzdelávania, ale aj naučiť ich kriticky myslieť, získavať a hodnotiť informácie. Žiaci si tak osvoja nielen odbornú terminológiu, ale nadobudnú aj schopnosť vysvetliť podstatu osvojených javov a aplikovať ich v praxi.

Praktické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti praktická príprava sa realizuje prostredníctvom praktických cvičení a povinného vyučovacieho predmetu odborná prax. Cieľom je viesť žiakov k aktívnej činnosti, ktorá sa stáva hlavnou formou vzdelávania.

Praktická príprava je zameraná na získavanie, rozvoj a upevňovanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o utváranie odborných postojov a názorov, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Podľa potreby využívajú informačné a komunikačné technológie v danom odbore. Žiaci získajú základné zručnosti v hodnotení kvality svojej práce, kvality zložitosti a namáhavosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným postupom pri ich plnení. Naučia sa ako hospodárne využívať zverené materiálne hodnoty, šetriť energiu a chrániť životné prostredie správnym nakladaním s odpadom.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

Vzdelávacie štandardy vymedzujú požiadavky, ktoré majú žiaci splniť v rámci konkrétneho časového intervalu. Tieto požiadavky sú formulované ako výkony, v ktorých sú obsiahnuté vedomosti, zručnosti, schopnosti a rámcový učebný obsah.

Vzdelávacie štandardy tvoria výkonové a obsahové štandardy pre ekonomické vzdelávanie a teoretické a praktické vzdelávanie pre konkrétny študijný odbor.

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE	
Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv. Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.	
Výkonové štandardy	
Absolvent má: - vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba; - charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru; - vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku; - porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním; - vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu; - analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami; - vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa) a identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky; - kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu; - vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí; - opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu; - rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce; - identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy; - uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti); - opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing); - rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity; - vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania; - vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou - zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby; - charakterizovať a vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami; daňový a odvodový systém v SR; - vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“; - charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet; - vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy; - navrhnuť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu; - vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami; - zhodnotiť ako vplýva spotreba na úspory a/alebo investície; - stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov; - vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH; - zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.); - vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;	

- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov;
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia);
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním;
- popísať výber vhodného poistného produktu s ohľadom na vlastné potreby;
- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov;
- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier;
- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku;
- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.

Obsahové štandardy

Svet práce

Základné pojmy pracovného práva

Osobný manažment

Základné atribúty trhu práce

Daňový a odvodový systém

Príjem

Pravidlá riadenia osobných financií

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

Výchova k podnikaniu

Právne pojmy podnikania, podstata podnikateľskej činnosti, živnostenské podnikanie, jednoduchý podnikateľský zámer, finančný plán

Spotrebiteľská výchova

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

ŠTUDIJNÝ ODBOR OBEHOVÁ EKONOMIKA A OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Absolvent študijného odboru obehová ekonomika a ochrana životného prostredia je kvalifikovaný odborník, ktorý sa uplatní na trhu práce predovšetkým v sektore životného prostredia, ekológie, environmentálnej praxe a cirkulárnej/obehovej ekonomiky na úsekoch kontroly a posudzovania prípravy priestorovo-plánovacích procesov, územného plánovania, v ekologických prevádzkach ako aj Slovenskej inšpekcie životného prostredia, špeciálnych stavebných úradov a orgánov štátnej správy a územnej samosprávy, vo všetkých priemyselných odvetviach a v ďalších technických a technologických činnostiach environmentalistiky.

Absolvent je pripravený na výkon riadiacich a odborných činností v malom i väčšom podniku či organizácii. Dokáže koordinovať a riadiť činnosti ovplyvňujúce životné prostredie, ekológiu, environmentalistiku a cirkulárnu/obehovú ekonomiku v súkromnej sfére. V rámci rôznych obchodných modelov dokáže implementovať prvky cirkulárnej/obehovej ekonomiky a ochrany životného prostredia s cieľom predĺženia životnosti produktov/služieb a efektívnejšieho využívania zdrojov a ich obnovy. Je schopný analyzovať, hodnotiť a zlepšiť výrobné procesy, metódy hodnotenia vplyvu, celkového riadenia kvality v rámci environmentálnej udržateľnosti podnikania. Prispieva k optimalizácii procesov, produktov a služieb s ohľadom na ich potenciál cirkulácie/obehovosti. Uplatňuje nástroje projektového manažmentu, najmä vo vzťahu k projektom a zásahom zvyšujúcim udržateľnosť priemyselných procesov.

Základom odbornej teoretickej a praktickej prípravy je učivo o prírodných, technických, technologických, ekologických a ekonomicko-spoločenských zákonitostiach a ich aplikácie v praktických činnostiach.

Absolvent získa počas štúdia schopnosti potrebné pre oblasť ekológie a krajinnej ekológie, technológie ochrany životného prostredia, platnej legislatívy, monitoringu životného prostredia, spracovania údajov, práce v laboratóriu a v teréne.

Pri príprave absolventa sa kladie dôraz na šetrný a pozitívny vzťah k prírode a krajine, kritické myslenie, systémové a strategické myslenie, integrovaný prístup k riešeniu problémov, dodržiavanie právnych noriem, adaptability a spolupráce.

VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

- používať odbornú terminológiu z oblasti ekológie a environmentalistiky,
- charakterizovať hlavné zložky životného prostredia a ich vzťahy,
- definovať podmienky pre správny vývoj ekosystémov a človeka,
- opísať podstatu ekologických zákonitostí a ich význam pri ochrane životného prostredia a zdravia človeka,
- analyzovať vplyvy životného prostredia na živé organizmy, vrátane človeka,
- vysvetliť pôsobenie negatívnych javov a stresových faktorov v krajine,
- charakterizovať aktuálne ekologické problémy v krajine,
- zhodnotiť dopady globálnych ekologických problémov na krajinu a jej zložky,
- interpretovať základné chemické, biologické, fyzikálne, biochemické, biofyzikálne procesy v ekosystémoch,
- ovládať metódy ekologického plánovania krajiny a krajinárstva,
- vysvetliť biologickú, chemickú a fyzikálnu podstatu procesov prebiehajúcich v ekosystémoch, v populáciách a v organizmoch rastlín a živočíchov,
- vysvetliť základné prírodné javy, súvisiace s vegetačnými činiteľmi prostredia a vplyv meteorologických a klimatických faktorov na tieto javy,
- poznať základné prírodné zdroje, ich využitie v národnom hospodárstve, ich ochranu, vrátane územnej a druhovej ochrany v zmysle platnej legislatívy,
- uviesť fungovanie odpadového hospodárstva,
- charakterizovať základné znečisťujúce látky a zdroje kontaminácie,

- zvoliť možnosti eliminácie znečistenia životného prostredia,
- využívať metódy monitoringu rôznych zložiek životného prostredia,
- ovládať základné strategické dokumenty a inovatívne trendy v oblasti ochrany životného prostredia a jej ochrany a cirkulárnej ekonomiky,
- poznať legislatívu všeobecnej a osobitnej ochrany prírody a krajiny a cirkulárnej ekonomiky,
- aplikovať právne normy v životnom prostredí,
- definovať podstatu Európskej zelenej dohody a poznať jej ciele,
- rozlíšiť lineárny a cirkulárny ekonomický model,
- charakterizovať klimatickú krízu,
- tvoriť základné stratégie udržateľnosti,
- definovať pojem odpad vrátane biologicky rozložiteľného odpadu,
- uviesť možnosti separácie odpadu, skládkovania a kompostovania,
- ovládať druhy obnoviteľných zdrojov,
- osvojiť si nástroje a techniky implementácie obehového hospodárstva,
- definovať biodiverzitu,
- objasniť príležitosti pre podnikanie nových obchodných modelov v obehovom hospodárstve (zelené podnikanie),
- uplatňovať prípadové štúdie úspešných prechodov na rôzne modely obehového hospodárstva,
- osvojiť si optimalizáciu procesov, produktov a služieb s ohľadom na ich potenciál cirkulácie/obehovosti,
- ovládať technologické zariadenia na čistenie a elimináciu environmentálneho rizika,
- uplatňovať nástroje environmentálneho manažmentu zvyšujúcim udržateľnosť priemyselných procesov,
- uplatňovať zavádzanie zeleného verejného obstarávania.
- plniť ciele súvisiace so znižovaním spotreby energií,
- vytvárať kalkulácie emisií CO₂.

Obsahové štandardy

Abiotické a biotické zložky krajiny

Základné pojmy z geologických vied, meteorológie, hydrológie, klimatológie, pedológie, hydropedológie. Štruktúra a význam krajinnotvorných zložiek, ich prepojenie a vzájomné vzťahy – pedosféra, atmosféra, hydrosféra, dynamika ovzdušia, vývoj podnebia a klimatotvorné činitele, pohyb hmoty a energie, vývoj pôd. Zákonitosti vzťahu živých organizmov, človeka a vývoja ľudskej populácie k prostrediu. Vývoj ľudskej populácie. Živé prejavy rastlín a živočíchov. Stavba a funkcia orgánov a organizmov. Jednota organizmu a prostredia. Vývoj a biocenologický vzťah.

Ekológia a krajinná ekológia

Základné pojmy z ekológie a krajinskej ekológie. Prostredie a správanie organizmov v prostredí. Ekologické faktory, biochemické cykly, reliéf, atmosféra, pedosféra, hydrosféra, biosféra, potravné faktory vo vzťahu k živým organizmom. Biodiverzita. Nové trendy a funkcie v ekológii populácií, biocenóz, ekosystémov, ekosystémových službách, vývoji človeka s ohľadom na vývoj Zeme.

Strety záujmov v krajine – vplyv energetiky, priemyselnej výroby, výstavby, dopravy, prírodných zdrojov, poľnohospodárstva, lesného hospodárstva, správania človeka k životnému prostrediu, hluk, vibrácie, erózie, zosuvy pôdy, žiarenie, nárast znečisťujúcich látok, znižovanie množstva úrodných plôch, významné terénne úpravy, odlesňovanie, narušenie stability ekosystémov.

Energetické zdroje v životnom prostredí, prvej, druhej krajinskej štruktúre. Krajinnookologické plánovanie. Základy krajinnookologických podkladov pre priestorové plánovacie procesy. Plánovanie a modelovanie krajiny. Ekologizácia krajiny. Diaľkový prieskum Zeme a metodika LANDEP.

Kryštalografické sústavy. Mineralogický systém. Magmatické, sedimentárne, metamorfované nerasty. Základy geológie a geodézie. Skladba podložia. Geologický prieskum. Územné plánovanie. Urbanizácia. Industriálna ekológia. Zelené stavby. Ochrana kultúrnych pamiatok. Tvorba zelene. Cestovný ruch.

Technológia ochrany životného prostredia

Procesy a technológie v priemysle, poľnohospodárstve, službách, doprave. Znečisťujúce látky. Prevádzka a optimalizácia procesov a technológií ochrany životného prostredia. Biotechnológia. Odpadové hospodárstvo. Kompostovanie. Obnoviteľné zdroje energie. Vodné hospodárstvo. Technológia čistenia mestských a priemyselných odpadových vôd. Technológia separácie polutantov. Enviromentálne technológie, schémy. Technológia spracovania odpadov. Bezodpadové technológie. Zariadenia na ochranu ovzdušia, na čistenie plyných škodlivín, na spracovanie tuhých odpadov. Drony v oblasti životného prostredia. Metódy monitoringu životného prostredia.

Cirkulárna ekonomika

Lineárne a obehové hospodárstvo – vzťah medzi nimi a vplyv na okolie. Cirkulárny kruh. Zdieľaná ekonomika. Klimatická kríza. Klimatická zmena a jej dopady. Skleníkové plyny. Znižovanie emisií, energetický priemysel. Cirkulárny model ekonomiky. Uhlíková neutralita. Uhlíková stopa. Nástroje merania a dopady na životné prostredie. LCA metódy. Metódy posudzovania dopadu na životné prostredie počas celého životného cyklu. Metodológia GHG protokolu - meranie produkcie emisií skleníkových plynov, spoločnosti, organizácie.

Systémy a udržateľnosť

Bioekonomika - fungovanie prírody, ekosystémy v prírode. Biogeochemické cykly. Biologická rozložiteľnosť. Ekodizajn. Cirkulárne biznis modely uplatniteľné v praxi. Zmena ekonomického modelu z neudržateľného na udržateľný. Priemyselná symbióza, priemyselná ekológia. Šetrenie zdrojov priemyselných podnikov. Znižovanie produkcie odpadov. Znižovanie emisií znečisťujúcich látok. Emisné kvóty. Interakcie medzi živou a neživou prírodou. Štruktúry a regenerácia ekosystémov. Cyklus materiálov a tok energie v ekosystéme. Biodiverzita. Význam ekosystémových služieb. Udržateľnosť a životnosť výrobkov. Možnosti prevencie, zamedzenia a nápravy negatívnych vplyvov na životné prostredie. Koncepcia trvalo udržateľného rozvoja.

Legislatíva a inštitúcie

Ústava SR. Starostlivosť o životné prostredie. Environmentálny fond. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. Právna úprava ochrany prírody a krajiny. Právna úprava ochrany ovzdušia. Odpadové hospodárstvo. Trestný zákon. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie. Prevencia závažných priemyselných havárií. Geologické práce. Environmentálne škody. Význam a aplikácia legislatívy v praxi. Základy environmentálneho manažmentu a auditu. Environmentálna politika. Základy regionálneho rozvoja. Úloha štátnej správy a samosprávy. Strategické dokumenty. Významné inštitúcie a medzinárodná spolupráca.

Praktická príprava

Výkonové štandardy

- aplikovať odbornú terminológiu z oblasti environmentalistiky a ekológie,
- ovládať základné operácie v chemickom laboratóriu a pri práci s mikroskopom,
- pripraviť laboratórne vzorky a preparáty rastlinnej a živočíšnej bunky,
- vytvoriť laboratórny protokol,
- použiť vhodné prístroje, pracovné pomôcky a materiály,
- používať ochranné pomôcky,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- spracovať laboratórne výsledky,
- spracovávať odpad a druhotné suroviny,
- monitorovať parametre životného prostredia,
- využívať rôzne metódy a analýzy,

- kontrolovať parametre vody, pôdy a ovzdušia,
- prevádzka terénne merania,
- pracovať s mapovými podkladmi v rôznych mierkach,
- vytvárať vlastné mapové postupy,
- ovládať čítanie projektovej dokumentácie vo fáze prípravného konania pre povoľovanie stavieb,
- navrhovať postupy pri tvorbe projektov a realizácii výstav,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- vyhotoviť ekonomickú a administratívnu dokumentáciu,
- spracovať štatistické údaje,
- pracovať so špecifickým softvérom,
- tvoriť základné stratégie udržateľnosti,
- identifikovať dopady klimatickej krízy,
- ovládať základné výpočty uhlíkovej stopy,
- aplikovať GHG protokol,
- navrhovať nové biznis modely - základné princípy,
- rozpoznávať kryštalografické sústavy a nerasty,
- navrhovať postupy pri tvorbe stratégií stretov záujmov,
- prezentovať výsledky svojej práce,
- posúdiť dopady stavieb a činností na životné prostredie,
- realizovať preventívne i nápravné opatrenia na elimináciu environmentálnych problémov (odstraňovanie invázií, nepôvodných druhov, návrhy protieróznych opatrení a pod.),
- tvoriť ekologické plány,
- riešiť modelové situácie ekologických problémov.

Obsahové štandardy

Agenda a dokumentácia

Základná ekonomická a administratívna dokumentácia. Tvorba záznamov, rešerší, protokolov, návrhov, plánov, propagačných materiálov a prezentácií. Tvorba projektov a projektovej dokumentácie. Základy štatistiky a spracovania údajov. Spolupráca pri príprave podkladov pre dokumentácie EIA, SEA. Podnikateľské minimum.

Informačno-komunikačné technológie

Práce s počítačom – hardvér, softvér, operačný systém, jeho nastavenie, dáta, súbory, zložka, adresová štruktúra, základné a aplikačné programové vybavenie, kompresia dát, ochrana dát a ochrana autorských práv, algoritmicizácia, zdieľanie dát.

Práca s kancelárskymi balíkmi - textový a tabuľkový procesor, databáza databázové systémy, softvér pre tvorbu prezentácie, kancelársky balík Office, tvorba makier a ich použitie, počítačová grafika, multimédiá, animácie, digitálny zvuk, grafická informácia. Spracovanie fotodokumentácie.

Práce v lokálnej sieti – server, pracovné stanice, pripojenie k sieti a jej nastavenie, špecifiká nastavenia siete, elektronická komunikácia – e-mail, organizácia času a plánovanie, chat, messenger, videokonferencie, telefonovanie, elektronické služby - bankovníctvo, obchod, vzdelávanie, reklama, elektronický podpis.

Práca s informáciami, práca s dátami na internete, informačné zdroje, citácie.

Odborná prax

BOZP a pracovno-právne predpisy - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie, prevencia. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru, protipožiarne predpisy, elektrická požiarňa signalizácia.

Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Prevádzkové opatrenia na efektívne využívanie energií. Pracovno-právne predpisy, ochrana osobných údajov a aplikácia GDPR v praxi.

Organizácia práce na pracovisku a v teréne - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, organizačná kultúra, pracovná náplň. Organizácia práce v teréne.

Pravidlá práce v laboratóriu - vybavenie laboratória. Práca s mikroskopom. Vzorky a preparáty rastlinnej a živočíšnej bunky. Príprava a analýza vzoriek. Príslušné normy. Laboratórne prístroje, pomôcky, zariadenia. Vyhodnocovanie údajov, grafické prevedenie údajov.

Odpadové hospodárstvo - terény prieskum skládok. Analýza odpadu na skládkach. Modelový návrh likvidácie, separácie, zhodnotenia odpadu. Propagácia zníženia odpadu na skládkach. Využitie rôznych druhov odpadu v praxi (papier, drevo, textil, sklo, kov, plast). Organický odpad. Tvorba kompostoviska. Biotechnológia – baktérie, enzýmy, živé organizmy. Identifikácia zdrojov kontaminácie životného prostredia.

Druhotné využívanie surovín v priemysle – rešerš tvorby odpadu v rôznych odvetviach priemyslu – ťažobný, hutnícky, zlievarenský, jadrový, chemický, stavebný, drevospracujúci, sklársky, potravinársky, obalový, gumársky, plastikársky. Návrh opatrení pre využívanie druhotných surovín z výroby.

Monitoring životného prostredia - chemické rozbor, analýzy, merania – metódy anorganickej a organickej chémie, kvalitatívne rozbor, kvantitatívna analýza. biochemické metódy, analytické metódy, fyzikálne – chemické metódy. Laboratórne cvičenia z meteorológie, pedológie, biotických zložiek. Identifikácia zdrojov kontaminácie životného prostredia. Kontrola odpadových vôd. Kontrola pitnej vody. Zisťovanie obsahu škodlivín v ovzduší. Biodiagnostika. Zoomonitoring. Terénne merania, rozbor vody, pôdy, ovzdušia. Prístroje a zariadenia monitoringu. Sledovanie parametrov v časových a priestorových podmienkach. Analýzy a riešenia ekologických problémov v rôznych typoch krajiny. Modely ekologických problémov (napr. erózia, odpady, cestovný ruch). Získanie podkladových dát na výpočet uhlíkovej stopy. Výpočet uhlíkovej stopy na základe využitia metodológie GHG protokolu.

Práca so špecifickým programovým vybavením - napr. Geografický Informačný Systém (GIS), AutoCAD. Geologické mapovanie – geologické mapy a výstupy, mapovanie v teréne. Environmentálny monitorovací systém. Softvér pre priestorové analýzy a plánovanie. Práca s databázami. Základy technického kreslenia.

Prax

Praktické skúsenosti a zručnosti vo výrobných podnikoch napr. čistiarnach odpadových vôd, úpravni pitnej vody, kameňolome, jadrovej elektrárni, pivovare, chemických závodoch a pod. ako aj v laboratóriách, odboroch životného prostredia jednotlivých úradov. Praktické skúsenosti v odpadovom hospodárstve pri prevencii vzniku odpadov a návrhoch nových inovatívnych materiálov.

DOTAZNÍKOVÝ PRIESKUM

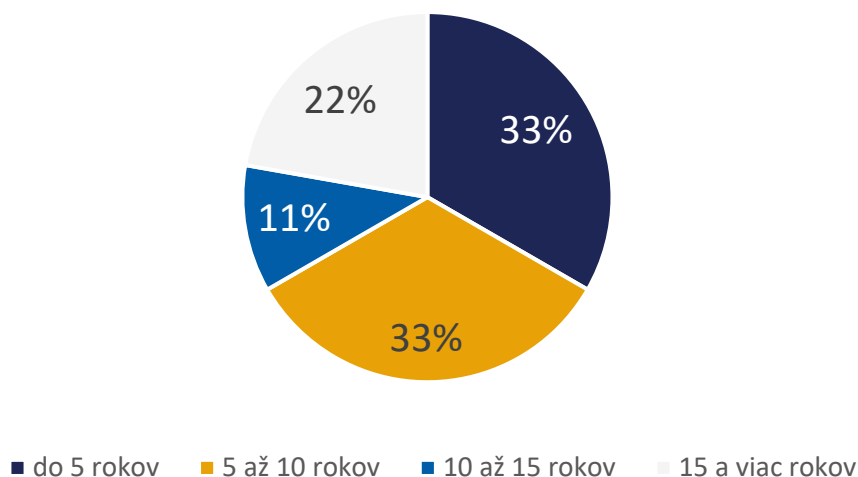
S cieľom získať doplnujúce informácie o zavádzaní prvkov cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia v podmienkach podnikov a inštitúcií v SR, zrealizoval Realizačný tím krátky dotazníkový prieskum. Hlavným zámerom bolo zdefinovať, aké typy činností vykonávajú zamestnanci zodpovední za zavádzanie uvedených trendov a zároveň odpovedať na otázku, či sa pre zavádzanie uvedených oblastí vytvárajú nové pracovné pozície alebo sa kompetencie dopĺňajú do náplne práce existujúcim zamestnancom. Kľúčovou bola otázka zameraná na odporúčaný stupeň vzdelania pre zamestnanca zodpovedného za zavádzanie cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia. Respondenti vyberali medzi stredoškolským a vysokoškolským stupňom vzdelania, pričom mali možnosť vyjadriť vlastný názor aj v rámci otvorenej otázky.

Cieľovou skupinou pre dotazníkový prieskum boli vybraní členovia platformy Circular Slovakia⁴⁷. Celkovo sa dotazníkového prieskumu zúčastnilo **9 nasledovných subjektov**:

- Heineken Slovensko,
- Circular Shield d.o.o.,
- Slovenská agentúra životného prostredia - odbor environmentálnej výchovy a vzdelávania,
- Ekonomická univerzita v Bratislave (Obchodná fakulta, Katedra marketingu),
- Planet Lover,
- Martinus,
- ZG Lighting Slovakia s.r.o.,
- TENDER&Development, s.r.o.,
- Technická univerzita v Košiciach (Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií).

Subjekty zapojené do dotazníkového prieskumu v úvode odpovedali na otázku, ako dlho sa venujú problematike cirkulárnej/obehovej ekonomiky a oblasti aktívnej ochrany životného prostredia.

Obrázok 6 Otázka: Ako dlho sa Vaša organizácia venuje téme aktívnej ochrany životného prostredia, resp. cirkulárnej/obehovej ekonomike?



Zdroj: Realizačný tím z dotazníkového prieskumu

V nasledujúcej otázke sa Realizačný tím zamerlal na to, kto je v organizáciách zodpovedný za zavádzanie a dodržiavanie/kontrolu plnenia cieľov v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia. Odpovede respondentov boli nasledovné:

⁴⁷ <https://circular-slovakia.sk/>

Tabuľka 3 Odpoveď na otázku: „Kto je vo Vašej organizácii zodpovedný za zavádzanie a dodržiavanie/kontrolu plnenia cieľov v oblasti cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia? (Akú pozíciu zastáva? Ide o jednu osobu alebo viacero osôb?)“

p.č.	Odpovede respondentov
1	Supply chain riaditeľ
2	Všetci zamestnanci
3	Viacero osôb, všetko sú to špecialisti na environmentálnu výchovu a vzdelávanie
4	Ide skôr o aktivitu a záujem (nadšenie) jednotlivcov, ktorí danú problematiku riešia buď v rámci svojich predmetov, výskumu či publikačnej oblasti. V minulosti tu bol aj záujem študentov (združenie OIKOS), kedy sme robili prednášky, premietali dokumenty, podarilo sa nám zaviesť triedenie odpadu. Záujem vedenia je rovnako na nadšení jednotlivca (funkcionára), napr. dekan Obchodnej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave chová včely v areáli univerzity alebo docentka uvedenej fakulty úspešne doviedla univerzitu ako člena Global Compact. I keď sa písomne univerzita prihlasuje k spoločenskej zodpovednosti, je to viac menej formálna záležitosť bez systematických krokov, stratégie, či zodpovedných pracovníkov naplňujúcich ciele. Toto vnímam ako zásadný problém
5	Predseda združenia a lektorka Planet Lover
6	Projektová manažérka pre environmentálnu zodpovednosť
7	Field Marketing and Business Development Manager for Slovakia and Hungary v spoločnosti ZG Lighting Slovakia s.r.o.
8	Ide o dve osoby, ktoré zastupujú štátne organizácie pri realizácii verejných obstarávaní
9	Keďže sme univerzita, ktorá sa tejto téme venuje jednak v rámci edukácie študentov, rovnako tak v rámci vedecko-výskumnej činnosti jedná sa o viacero osôb

Zdroj: Realizačný tím z dotazníkového prieskumu

Na otázku „Skúste prosím popísať činnosti, ktorým sa táto osoba vo Vašej firme venuje (napr. zavádzanie princípov obehového hospodárstva; riadenie procesov a tvorba plánov ochrany; práca s dátami v danej oblasti a pod.)“ odpovedali respondenti nasledovne:

- Plnenie cieľov súvisiacich so znižovaním spotreby energií. Kalkulácie emisií CO₂. Net Zero program 2030.
- Tvorba lokálnych projektov obehového hospodárstva na modely: vyseparované zložky odpadu – spracovanie – návrat výrobkov do komunity. Okrem toho realizujeme environmentálnu edukáciu pre školy a šírenie povedomia o cirkulárnej/obehovej ekonomike v lokálnych komunitách na príklade konkrétnych realizovaných projektov.
- Implementovanie tém cirkulárnej/obehovej do súťaží a programov pre všetky stupne škôl, tvorba výučbových programov, metodických publikácií a pomôcok.
- Vzdelávanie v oblasti udržateľnosti, kde jednou z tém je cirkulárna/obehová ekonomika (nosne pri vyššej vekovej kategórii alebo firmách).
- 1. overovanie, ako fungujú procesy dnes 2. získavanie kvantitatívnych dát 3. hľadanie príležitostí, inovácií, partnerov pre zmenu 4. feasibility štúdie pre jednotlivé inovácie.
- Zavádzanie zeleného verejného obstarávania, bezobalové vybavenie kancelárie.
- Zahŕnutie požiadaviek do predmetu zákazky, stanovenie podmienok, ktoré je potrebné, aby dodávateľ splnil a pod.
- Práca s dátami v uvedenej oblasti, príprava projektov (domáce i zahraničné), príprava článkov, štúdií najmä v súvislosti s odpadmi a surovinami.

Respondenti v rámci dotazníkového zisťovania odpovedali aj na otázku „Aké kompetencie musí mať osoba zodpovedná za tieto témy vo Vašej organizácii? (prosím skúste naformulovať kompetencie čo najpodrobnejšie, napr.

uplatniť ekologické a environmentálne princípy ochrany životného prostredia vo výrobnom procese podniku a pod.)". Odpovede boli nasledovné:

- Rieši kompletnú agendu zameranú na zákon o odpadoch a s ním spojené požiadavky na výrobcov v rámci zodpovednosti výrobcov.
- Vypracúva reporty plnenia interných cieľov znižovania emisií CO₂.
- Vytvára projekty zamerané na cirkulárnu/obehovú ekonomiku v komunálnej sfére.
- Vytvára analýzy v oblasti ochrany životného prostredia, v rámci ktorých stanovuje ciele, vytvára plány a vyhodnocuje merateľné výsledky v jednotlivých oblastiach.
- V rámci vysokej školy zameranie zodpovednej osoby na šetrenie energií, recykláciu, zateplenie, podpora udržateľnej mobility, zelené strechy a pod.
- Poskytuje poradenstvo zamestnancom (kolegom) v oblasti triedenia odpadov.
- Poskytuje konzultáciu a pomoc zodpovedným zamestnancom za obstarávanie tovarov a služieb pri rozhodnutiach, aké udržateľné kritériá zohľadňovať.
- Šíri povedomie/osvetu o téme medzi zamestnancami podniku s cieľom vytvárať priestor na prijímanie zmien v tejto oblasti.
- Uplatňuje princípy zeleného verejného obstarávania v praxi.
- Uplatňuje ekologické a environmentálne princípy ochrany životného prostredia v praxi.
- Vykonáva vedecko-výskumnú a publikačnú činnosť v oblasti ochrany životného prostredia.

V 5-tich z deviatich prípadov boli vyššie uvedené kompetencie pridelené už existujúcej pracovnej pozícii (existujúcemu zamestnancovi). Vo zvyšných prípadoch sa jednalo o vytvorenie nových pracovných pozícií u skúmaného subjektu.

Pri otázke „Ktorých častí Vašej firemnej štruktúry sa najviac dotýka oblasť aktívna ochrana životného prostredia resp. cirkulárna/obehová ekonomika? (napr. dodávateľský reťazec – logistika, výroba, balenie a pod.)“ odpovedali respondenti zastupujúci výrobné podniky jednomyselne – ovplyvnený je celý výrobný proces, od prípravy výroby produktu až po finálne balenie, distribúciu a logistiku. Konkrétnym príkladom je nasledujúca odpoveď: „interný reťazec i dodávateľský reťazec – od logistiky cez výrobu až po balenie. Napríklad zaviedli sme obalové materiály svetidiel z recyklovateľného materiálu - zemiakové šupy, mottom tohto i nadchádzajúce roku našej spoločnosti je práve udržateľnosť.“ Okrem toho sa podniky stretávajú aj s procesom nastavenia podmienok pri verejných súťažiach.

Iba 1 z 9 respondentov je presvedčený, že na proces zavádzania prvkov cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia postačuje stredoškolské vzdelanie. Ďalší respondent by prijal na predmetnú pozíciu stredoškolačka len v prípade, „ak by existovala stredná odborná škola zameraná na všetky aspekty ochrany životného prostredia a s tým spojenej legislatívy.“ Zvyšných 7 respondentov si myslí, že zamestnanec zodpovedný za predmetnú agendu by mal mať ukončené minimálne vysokoškolské vzdelanie I. stupňa. Zaujímavá poznámka jedného respondenta hovorí o tom, že primárne nie je dôležité mať titul, ale skôr záujem, nadšenie, odborné vedomosti a praktické zručnosti.

Na otázku „Myslíte si, že problematike cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia sa budú musieť firmy v SR venovať intenzívnejšie v horizonte najbližších rokov? Prosím krátko vysvetlite Váš názor“ odpovedali respondenti nasledovne:

- Určite áno, už len kvôli cieľom ktoré stanovuje EK v rôznych oblastiach - recyklácia, znižovanie emisií CO₂;
- Určite áno. Rozumnejšie firmy a municipality sa jej už venujú dávnejšie. Potrebné je posilniť vzdelávanie, informovanosť verejnosti, ale aj legislatívu v tejto oblasti;
- Určite, je to naša budúcnosť, smer ktorým by sa mali uberať všetky firmy a organizácie
- Samozrejme, už len kvôli cieľom EÚ a tlaku trhu prípadne spotrebiteľov (i keď narastá, osobne si myslím, že nebude tak silný ako prvé dva faktory);
- Určite áno, budú potrebovať aspoň jedného zamestnanca, ktorý systém pochopí a bude sa snažiť nastaviť procesy pro obehovú ekonomiku;

- Áno, pretože jednak im to môže znižovať náklady v dlhodobom horizonte a jednak budú mať mnohé firmy aj povinnosť reportovať udržateľné parametre v rámci ESG⁴⁸ témy. Tam sa ale nemusia zaväzovať k cieľom, no ciele zas budú zaujímať banky, keď tieto firmy budú od nich chcieť úvery;
- Áno nielen kvôli záväzku SR voči EÚ zaviesť v čo najväčšej miere princípy zeleného verejného obstarávania v praxi ale aj kvôli vplyvom a dopadom na životné prostredie;
- Nie a ak tak hlavne treba opätovne obnoviť sklo namiesto plastov, celkovo znovu sa vrátiť k zdravým potravinám, prestať zbytočne dovážať všetko zabalené v plastoch, ak tak baliť do papiera ako kedysi, opätovne zaviesť vlastné zdroje potravín a pod. Inak sú celé tieto opatrenia na nič;
- Áno, nakoľko súčasná situácia ukazuje, že naše hospodárenie a uberanie sa spoločnosti (konzumná doba) si vyžaduje zavádzať takéto nové princípy a vo všeobecnosti zmeniť naše myslenie v súvislosti s využívaním zdrojov.

⁴⁸ ESG - Environmental, Social and Corporate Governance

ZÁVERY

Prechod ekonomiky na udržateľné hospodárstvo a napĺňanie záväzkov SR v oblasti znižovania emisií sa stáva zásadnou témou, ktorá bude v smerovaní národných politík tvoriť kľúčovú časť. Podniky, ale aj samotní obyvatelia krajiny musia meniť návyky a implementovať zelené prvky do správania a rozhodovania. EÚ je priekopníkom v oblasti zavádzania iniciatív, programov a politických opatrení na podporu ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti. V tejto súvislosti zohráva vzdelávanie a odborná príprava dôležitú úlohu pri posilňovaní postavenia zelených tém a v zapájaní osôb do tém udržateľnosti životného prostredia a zvyšovania zručností a kompetencií potrebných pre zelenú transformáciu. Zamestnávateľia už dnes potrebujú odborníkov so zručnosťami v oblasti aktívnej ochrany životného prostredia a cirkulárnej/obehovej ekonomiky, ktorí dokážu naplniť inovačný potenciál v rôznych odvetviach národného hospodárstva. V podmienkach SR je takýchto odborníkov dnes nedostatok. Odborné vzdelávanie a príprava poskytuje potenciál na doplnenie žiadanej kvalifikovanej pracovnej sily, čoho dôkazom je aj vytvorenie novej skupiny odborov vzdelávania 16 Ochrana životného prostredia vo vecnej pôsobnosti RÚZ, ako príslušnej stavovskej organizácie.

Realizačný tím preto vypracoval aktualizovaný obsah študijného odboru 3916 M životné prostredie (v súčasnosti zaradeného do skupiny odborov 39 Špeciálne technické odbory), rozšíril ho o prvky cirkulárnej/obehovej ekonomiky a navrhuje jeho preradenie zo skupiny odborov vzdelania 39 Špeciálne technické odbory do novej skupiny odborov vzdelania 16 Ochrana životného prostredia. Taktiež navrhuje zmenu jeho názvu na **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia**.

V rámci 4 ročného maturitného štúdia budú absolventi **aktualizovaného študijného odboru** s názvom **Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia** pripravení uplatniť sa na úsekoch kontroly a posudzovania prípravy priestorovo-plánovacích procesov, územného plánovania, v ekologických prevádzkach ako aj Slovenskej inšpekcie životného prostredia, špeciálnych stavebných úradov a orgánov štátnej správy a územnej samosprávy, vo všetkých priemyselných odvetviach a v ďalších technických a technologických činnostiach environmentalistiky. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti využijú pri koordinovaní činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekológiu, environmentalistiku a cirkulárnu/obehovú ekonomiku v súkromnej sfére. Absolventi budú schopní optimalizovať výrobné procesy s cieľom predĺženia životnosti produktov/služieb a efektívnejšieho využívania zdrojov a ich obnovy. Budú ovládať systém riadenia prác/činností v organizácii smerujúcich k plneniu záväzkov v rámci ochrany životného prostredia. Využívať pri tom budú inovatívne metódy informačno-komunikačných prostriedkov. Tiež budú vedieť posúdiť vplyv výkonnosti podniku na ekosystém, implementovať a presadzovať politiky na ochranu životného prostredia, úsporu energie a zdravie a bezpečnosť na pracovisku. Nadobudnuté vedomosti dokážu využiť aj pri uplatňovaní princípov cirkulárnej/obehovej ekonomiky v oblasti obnoviteľných zdrojov a jednotlivých obchodných modeloch.

Východiskom na aktualizáciu štátneho vzdelávacieho programu boli záväzky SR voči strategickým cieľom EÚ v oblasti životného prostredia. Kľúčovým dokumentom v tejto oblasti je Európska zelená dohoda (Green Deal), ktorým sa stanovil plán novej politiky rastu v Európe. Na dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050 sa v rámci Európskej zelenej dohody navrhol **Mechanizmus spravodlivej transformácie** (Just Transition Mechanism). Zameriava sa na tie regióny a odvetvia, ktoré sú transformáciou najviac postihnuté vzhľadom na ich závislosť od fosílnych palív vrátane uhlia, rašeliny a roponosnej bridlice alebo od priemyselných postupov spojených s vysokými emisiami skleníkových plynov. Mechanizmus spravodlivej transformácie pozostáva z troch pilierov:

- Fond na spravodlivú transformáciu implementovaný v rámci zdieľaného riadenia;
- Osobitná schéma v rámci Programu InvestEU;
- Úverový nástroj pre verejný sektor v spolupráci so skupinou EIB na mobilizáciu ďalších investícií do príslušných regiónov.

Špecifickým cieľom Fondu na spravodlivú transformáciu je „umožňovať regiónom a ľuďom riešiť sociálne, zamestnanecké, hospodárske a environmentálne dôsledky prechodu na dosiahnutie klimatických cieľov Únie do roku 2030 a klimaticky neutrálneho hospodárstva do roku 2050, ktoré sú založené na Parížskej dohode“.⁴⁹

Na naplnenie cieľov EÚ, definovaných v tomto, ale aj v ostatných národných a medzinárodných strategických dokumentoch je nutné pripraviť kvalifikovanú pracovnú silu. V rámci Fondu pre spravodlivú transformáciu sa preto odporúča podporiť školy vyučujúce novú skupinu odborov vzdelania 16 Ochrana životného prostredia, ktoré sú kľúčové pri nábore budúcich kvalifikovaných odborníkov (domácich a zahraničných), začatí spolupráce s vedecko-výskumnými tímami a budovaní novej fyzickej infraštruktúry v podobe odborných učební, laboratórií, zariadení a strojov.

⁴⁹ MINISTERSTVO INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA A INFORMATIZÁCIE SR. Podporný dokument k určeniu rozsahu podpory z Fondu na spravodlivú transformáciu. 2021. online. Dostupné z: https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2021/02/Podporny-dokument-k-FST-v1_09022021.pdf

PRÍLOHY

Príloha č. 1: Zoznam odborných vedomostí a odborných zručností pre oblasť aktívnej ochrany životného prostredia

Zoznam odborných vedomostí pre oblasť aktívna ochrana životného prostredia

- aktívne používať základnú terminológiu z oblasti ekológie a environmentalistiky,
- poznať abiotické a biotické zložky životného prostredia a prvky štruktúry krajiny,
- rozumieť vzťahom v krajine a ich využití pri ochrane životného prostredia,
- poznať základné strategické dokumenty a inovatívne trendy v oblasti ochrany životného prostredia,
- rozumieť pôsobeniu negatívnych javov a stresových faktorov v krajine ako aj poznať vplyvy životného prostredia na živé organizmy, vrátane človeka,
- poznať legislatívu všeobecnej a osobitnej ochrany prírody a krajiny, metódy krajinného plánovania,
- poznať princípy výpočtov ekologickej stability územia,
- poznať a interpretovať základné chemické, biologické, fyzikálne, biochemické, biofyzikálne procesy v ekosystémoch,
- vedieť definovať minimalizačné, kompenzačné, preventívne opatrenia v prípade negatívnych zásahov do životného prostredia,
- poznať základné charakteristiky a princíp environmentálnej regionalizácie SR,
- vedieť definovať vlastnosti a rozdelenie a funkcie vegetácie,
- vedieť definovať pôdu ako základnú zložku životného prostredia, jej funkcie a základné charakteristiky, základné a funkčné fyzikálne vlastnosti, rozdelenie pôdneho fondu, bonitáciu typy degradácie pôd.,
- vedieť význam a funkcie vody v krajine, zdroje a povaha znečistenia vôd, proces eutrofizácie,
- poznať základné pojmy a definície týkajúce sa ovzdušia a jeho ochrany, princípy hodnotenia kvality ovzdušia, znečisťujúce látky, zdroje a procesy znečisťovania ovzdušia, skleníkový efekt,
- poznať hierarchiu a ciele odpadového hospodárstva, spôsoby nakladania s odpadmi, proces kompostovania,
- poznať základné druhy pesticídov a hnojív využívaných v poľnohospodárstve a lesnom hospodárstve, zásady ich aplikácie vo vzťahu k životnému prostrediu,
- aktívne používať softvérový program na priestorové analýzy a plánovanie, mapovanie v krajine,
- vedieť aplikovať geosystémový prístup ku krajine, poznať štruktúru krajiny, jej prvky a zložky,
- poznať štruktúru ekosystémov, definovať reprezentatívne ekosystémy SR,
- mať vedomosti o ochrane prírody a krajiny,
- ovládať základy geológie, geografie, čítanie máp,
- poznať koncepciu (trvalo) udržateľného rozvoja a uplatňovať princípy a kritéria TUR v reálnej praxi,
- mať poznatky o základných právnych predpisoch, vyhláškach a normách z oblasti životného prostredia – duplikát,
- poznať aktuálne krajinné-ekologické dokumentácie a dokumentácie ochrany prírody,
- poznať teoretické základy ekologizácie hospodárenia v krajine, poznať metódy a metodiku ekologického plánovania krajiny a krajinárstva,
- mať znalosti v oblasti pôsobenia človeka v krajine – pozitívne a negatívne javy v krajine a ich účinky,
- poznať vplyvy životného prostredia na živé organizmy, vrátane človeka,
- poznať globálne ekologické problémy, vrátane klimatických zmien a ich dopadov na krajinu a jej zložky,
- poznať nepôvodné a invázne druhy rastlín a spôsob ich likvidácie,
- poznať abiotické, biotické a antropogénne faktory spôsobujúce poškodenie ekosystémov a ich prejavy,
- uplatňovať základy a princípy najlepšie dostupných (BAT) technológií ochrany životného prostredia, poznať technológie priaznivé z hľadiska životného prostredia,
- poznať biologické, chemické, biochemické, fyzikálne, ekologické, biotechnické, biotechnologické a ďalšie zákonitosti významné pre štúdium a odborné riešenie technologických v procesov v životnom prostredí,
- ovládať technologické postupy vo svojom odbore s využívaním technických noriem,
- poznať zásady správnej výrobnéj praxe,
- mať poznatky o možnostiach využívania alternatívnych zdrojov energie
- mať potrebné znalosti z metód a oblastí monitoringu rôznych zložiek životného prostredia,

- mať potrebné znalosti pre prácu s informačnou a výpočtovou technikou a jej využívanie v odbore,
- mať základy technického kreslenia a situačného kreslenia, ktoré sú potrebné na realizáciu a čítanie náčrtov a mapovej dokumentácie,
- poznať zásady obehovej ekonomiky,
- mať vedomosti o správnom životnom štýle človeka, o udržateľnej spotrebe,
- poznať základné zložky životného prostredia, vodného cyklu a odpadového hospodárstva,
- ovládať základné legislatívne predpisy z oblasti životného prostredia a jeho ochrany – je schopný sledovať príslušné legislatívne zmeny v podmienkach SR,
- poznať základy krajinného inžinierstva,
- definovať princípy preventívnych opatrení pri ochrane životného prostredia a ich vplyv na používané technológie a výrobné oblasti,
- rozoznať a charakterizovať bežné druhy materiálov, surovín, strojových súčiastok, mechanizmov strojov a zariadení a spôsoby ich využitia pri sanačných prácach,
- ovládať základy geologických a geomorfologických procesov v prírode, poznať geologické zloženie podložia, základné charakteristiky hornín,
- ovládať základy geodézie a kartografie, orientovať sa v čítaní máp, stanovení súradníc pre stanovenie konkrétneho miesta napr. ekologickej havárie,
- ovládať prácu s informačnými systémami, získavanie dát z dostupných databáz,
- využívať získané dáta na spracovanie správ a posudkov týkajúcich sa vplyvu určitých javov, procesov na kvalitu životného prostredia,
- orientovať sa v základných postupoch a technológiách používaných pri sanácií ekologických havárií,
- ovládať základné princípy zneškodňovania odpadov, ako sú skládkovanie, spaľovanie odpadov,
- orientovať sa v procesoch triedenia odpadov, recyklácie a znovu využívania odpadov,
- ovládať základné princípy ochrany kvality vôd, podzemných a povrchových,
- ovládať základné princípy ochrany vodných zdrojov,
- ovládať základné procesy ochrany ovzdušia, opatrení na znižovanie škodlivých emisií do ovzdušia,
- ovládať základné princípy ochrany a využiteľnosti pôdy, proti erozívne opatrenia, rekultivácia pôdy.

Zoznam odborných zručností pre oblasť aktívna ochrana životného prostredia

- uplatniť ekologické a environmentálne princípy ochrany životného prostredia, ochrany a tvorby krajiny,
- monitorovať, analyzovať a hodnotiť stav životného prostredia, implementovať proaktívne a preventívne opatrenia,
- vykonávať základné opatrenia pri výskyte a odstraňovaní negatívnych environmentálnych udalostí,
- popísať, nastaviť, kontrolovať a riadiť pracovné postupy pri používaní technických zariadení pri spracovávaní odpadov, čistení odpadových vôd, monitoringu kvality ovzdušia,
- uplatniť v praxi etické a profesijné pravidlá, zásady spoločenského správania a vystupovania,
- voliť správne technologické postupy práce a programovať úlohy z technických odborov so zameraním na životné prostredie,
- uplatňovať princípy a kritéria trvalo udržateľného rozvoja v praxi,
- vykonávať preventívne opatrenia na ochranu životného prostredia v reálnej praxi,
- zabezpečovať kvalitatívne a kvantitatívne rozbor jednotlivých zložiek životného prostredia,
- zabezpečovať kontrolu kvality zložiek životného prostredia a zabezpečovať monitoring životného prostredia,
- analyzovať zmeny v krajine,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- analyzovať a posudzovať projekty zamerané na riešenie environmentálnych problémov,
- uplatňovať princípy ekologizácie hospodárenia v krajine,
- posudzovať dopady realizácie činností a stavieb na životné prostredie,
- vykonávať základné opatrenia pri výskyte a odstraňovaní následkov ekologických havárií,
- vykonávať kvalifikovane odborné práce, racionálne riešiť problémové situácie,
- identifikovať a eliminovať dopady globálnych megatrendov v krajine,
- mapovať a eliminovať nepôvodné a invázne druhy v krajine,

- uplatňovať legislatívne predpisy a dohovy v podmienkach SR,
- preukázať základné užívateľské práce s výpočtovou technikou,
- viesť informačné databázy, vrátane geografických informačných systémov (GIS),
- preukázať schopnosť uplatňovať osvojené vedomosti pri praktických úlohách súvisiacich so sledovaním aktuálneho stavu životného prostredia,
- kontrolovať, posúdiť, regulovať (usmerňovať) a hodnotiť stav jednotlivých zložiek životného prostredia,
- navrhovať sanačné a preventívne opatrenia,
- navrhovať základné opatrenia pri výskyte a odstraňovaní následkov ekologických havárií,
- organizačne a materiálne zabezpečovať sanačné práce pri ekologických haváriách,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- využívať inovatívne technológie pri stavení jednotlivých ukazovateľov kvality životného prostredia,
- postupovať v zmysle zásad BOZP, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- ovládať meracie a monitorovacie zariadenia slúžiace na kontroly kvality prvkov životného prostredia,
- postupovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- sledovať inovácie v oblasti životného prostredia a vhodne ich aplikovať v praxi.

Zoznam odborných vedomostí pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky

- poznať globálne ekologické problémy a stratégiu svetovej ekológie,
- poznať aktuálne ekologické problémy v krajine,
- poznať teoretické základy ekologizácie hospodárenia v krajine,
- hlbšie ovládať ekologické pojmy a vzťahy v ekosystémoch,
- mať znalosti v oblasti pôsobenia negatívnych javov a stresových faktorov v krajine,
- poznať metódy a metodiku ekologického plánovania krajiny a krajinárstva,
- poznať a vedieť vysvetliť biologickú, chemickú a fyzikálnu podstatu procesov prebiehajúcich v ekosystémoch, v populáciách a v organizmoch rastlín a živočíchov,
- vysvetliť základné prírodné javy, súvisiace s vegetačnými činiteľmi prostredia, a vplyv meteorologických a klimatických faktorov na tieto javy,
- vedieť popísať podstatu Európskej zelenej dohody a poznať jej ciele,
- poznať fungovanie odpadového hospodárstva,
- poznať a vysvetliť hierarchiu odpadového hospodárstva,
- vysvetliť rozdiel medzi lineárnou a cirkulárnou ekonomikou,
- poznať princípy cirkulárnej ekonomiky/obehového hospodárstva,
- poznať rôzne druhy materiálov a energií, ich zdroje, vlastnosti a (opätovné) využitie v rámci cirkulárnej ekonomiky,
- poznať spôsoby úpravy materiálov, uchovávanía, skladovania a distribúcie v kontexte cirkulárnej ekonomiky,
- rozoznať a charakterizovať bežné druhy mechanizmov a zariadení a spôsoby ich využitia v dosahovaní prechodu na obehové hospodárstvo,
- poznať životný cyklus produktov a možnosti jeho úpravy v kontexte cirkulárnej ekonomiky,
- poznať jednotlivé úseky/útvary v organizácii a vykonávané procesy v rámci nich (nákup, výroba, logistika, atď.),
- vedieť identifikovať vplyvy na životné prostredie spôsobené činnosťami organizácie,
- vysvetliť pojem klimatická kríza,
- vedieť definovať princípy preventívnych opatrení,
- vedieť definovať princípy adaptačných opatrení,
- definovať ciele na úrovni organizácie, ktoré povedú k zníženiu/odstráneniu jej negatívnych vplyvov na životné prostredie,
- ovládať zásady uskutočňovania analýz, tvorbu plánov a stratégií rôznych organizácií,
- vedieť sa orientovať v metodikách, právnych predpisoch, odbornej literatúre a internetovej sieti o nových poznatkoch súvisiacich s cirkulárnou/obehovou ekonomikou,
- poznať prvky organizačnej a riadiacej práce,

- ovládať základné právne predpisy súvisiace so životným prostredím, ochranou prírody, cirkulárnou/obehovou ekonomikou a využívať ich v environmentálnej praxi,
- poznať podstatu fungovania verejnej správy (štátnej správy a samosprávy),
- poznať základné ekonomické pojmy a kategórie,
- popísať podstatu a princípy fungovania trhovej ekonomiky,
- popísať podstatu podnikateľskej činnosti,
- orientovať sa v právnych formách podnikania a charakterizovať ich,
- posúdiť vhodné formy podnikania,
- charakterizovať podstatu podniku, jeho postavenie na trhu, základné podnikové činnosti,
- charakterizovať štruktúru národného hospodárstva a činitele ovplyvňujúce jeho úroveň,
- vysvetliť a načrtnúť podstatu ekonomického prístupu a konania vo výrobnéj a nevýrobnej sfére,
- definovať, popísať a vedieť používať ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov, v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- ovládať základy organizácie a riadenia výroby, hlavne riadenia malých podnikov a menších pracovných kolektívov,
- poznať základné právne poznatky a ich aplikáciu v právnych vzťahoch súvisiacich s podnikaním, pracovno-právnymi a občianskymi vzťahmi,
- vedieť využívať výpočtovú techniku na pracovisku, hlavne aktívne používať základné užívateľské programy,
- ovládať zásady BOZP, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- poznať zásady efektívneho a hospodárneho využívania surovín, palív, energie, materiálov, strojov a zariadení,
- poznať a vedieť predchádzať možným rizikám a zdrojom negatívnych vplyvov na ekológiu a životné prostredie vyplývajúcich z používaných technológií pri výrobných i nevýrobných činnostiach organizácie,
- poznať základy psychológie, sociológie, ekonómie a kultúry práce,
- vedieť vyvodzovať závery z ekonomických rozborov a využívať ich pri riadení a kontrole výroby,
- vedieť viesť doklady prvotnej evidencie, pripravovať podklady pre automatizované spracovanie informácií a využívať získané výsledky,
- poznať spôsoby hodnotenia množstva a kvality vykonanej práce a vedieť stanoviť odmenu za vykonanú prácu.

Zoznam odborných zručností pre oblasť cirkulárnej/obehovej ekonomiky

- zvoliť najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- viesť predpísané záznamy a evidenciu,
- vytvárať organizačné a materiálne podmienky pre realizáciu činnosti a ďalšie služby vykonávané v rámci obehového hospodárstva,
- analyzovať, posúdiť, kontrolovať, regulovať (usmerňovať) a hodnotiť stav interného a externého prostredia organizácie v kontexte obehového hospodárstva/prechodu na obehové hospodárstvo,
- vytvoriť odborný podklad pre vedenie organizácie o súčasnom stave a potencionálnom vývoji relevantných faktorov (objem emisií a škodlivín vypúšťaných do ovzdušia/vody/pôdy, úroveň triedenia odpadu, úroveň recyklácie, opätovné využívanie materiálov, atď.), ktoré ovplyvňujú životné prostredie, na základe ktorého ďalej dochádza k stanoveniu cieľov a prijímaniu rozhodnutí a opatrení,
- vytvoriť plán prechodu na obehové hospodárstvo v organizácii,
- vypracovať stratégiu udržateľného obehového hospodárstva v rámci organizácie,
- analyticky a kriticky myslieť v kontexte zavádzania opatrení šetrných k životnému prostrediu,
- navrhovať a vytvárať kreatívne riešenia na aplikáciu princípov a dosahovanie cieľov obehového hospodárstva pre špecifické oblasti v organizácii,
- zavádzať opatrenia, ktoré prispievajú k napĺňaniu záväzkov v rámci Európskej zelenej dohody,
- pristúpiť k opatreniam ktoré prispievajú k ochrane životného prostredia,
- prijímať rozhodnutia, ktoré povedú k dosahovaniu pozitívnej zmeny v trvalej udržateľnosti,
- rozpoznať a zavádzať/podporovať technológie redukujúce stopu CO₂ vo výrobe a ďalších činnostiach,

- navrhnuť - pripraviť, riadiť, evidovať, kontrolovať a hodnotiť pracovné operácie v organizácii (pri nákupe, vo výrobe, v doprave, atď.) v kontexte obehového hospodárstva/prechodu na obehové hospodárstvo,
- vedieť kontrolovať a evidovať práce vykonávané v organizácii z hľadiska princípov cirkulárnej ekonomiky,
- zavádzať opatrenia, ktoré vedú k efektívnej výrobe a šetrnosti v procese manažmentu zdrojov,
- identifikovať príležitosti ako zaviesť cirkularitu do celého životného cyklu produktov a služieb (od dizajnu, cez výrobu, dopravu, logistiku, v nákupe i predaji) a ako predĺžiť ich životnosť,
- zvyšovať podiel využívania recyklovaných materiálov,
- prispôbovať existujúce produkty a služby novovznikajúcim potrebám zákazníkov a požiadavkám v oblasti udržateľnosti, ochrany životného prostredia a princípom obehového hospodárstva,
- zavádzať opakované použitie obalov v logistike a inovatívne technické riešenia vo výrobe,
- vedieť vyvodzovať závery z ekonomických rozborov a využívať ich pri riadení a kontrole výroby, či fungovaní organizácie ako takej,
- prichádzať s konkrétnymi návrhmi prinášajúcimi environmentálne a finančné úspory,
- identifikovať environmentálne zodpovedné organizácie na trhu a vybudovať s nimi obehové dodávateľsko-odberateľské vzťahy,
- zabezpečovať/organizovať pravidelné interné vzdelávania (prednášky, workshopy, diskusie atď.) pre zamestnancov/pracovné tímy v témach klimateckej krízy, udržateľnosti, dekarbonizácie a CO₂ neutrality, cirkulárnej ekonomiky, zero waste, energetickej a environmentálnej efektivity, vody, biodiverzity a pod.,
- zapájať sa (organizovať) do projektov s pozitívnym dopadom na životné prostredie,
- pracovať s dátami v danej oblasti,
- dodržiavať právne normy platné v SR týkajúce sa životného prostredia a obehového hospodárstva,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- postupovať v zmysle zásad BOZP, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- postupovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- docieľiť (zdokonaľiť) dodržiavanie technologickej a pracovnej disciplíny,
- vykonávať kvalifikovane odborné práce, racionálne riešiť problémové situácie,
- dodržiavať normy, parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb,
- používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- ovládať prvky organizačnej a riadiacej práce,
- využívať právne normy v podnikaní vo svojom odbore,
- posudzovať podnikateľské príležitosti a konfrontovať ich so svojimi možnosťami,
- využívať dostupné softwarové vybavenie pri riešení praktických úloh,
- využívať informačné médiá pri vyhľadávaní pracovných príležitostí,
- zosúlaďovať vlastné priority s požiadavkami pre výkon povolania a možnosťami zvyšovania kvalifikácie.

Príloha č. 2: Štruktúra dotazníkového zisťovania



Obehová ekonomika vo firmách

Vážený respondent,

ak ste tento dotazník obdržali, s najväčšou pravdepodobnosťou patríte k zástupcom organizácie, ktorá sa stretáva s problematikou cirkulárnej/obehovej ekonomiky a aktívnej ochrany životného prostredia (AOŽP). V spolupráci s Republikovou úniou zamestnávateľov aktuálne vypracovávame návrh obsahu stredoškolského maturitného vzdelávania zameraného na uvedené oblasti. Dotazník pozostáva z jednoduchých 10 otázok, ktoré dokážete zodpovedať veľmi rýchlo. Prosíme Vás o čo najkonkrétnejšie odpovede, veľmi nám to pomôže pri nastavovaní systému vzdelávania budúcich absolventov. Ďakujeme

1. Akú organizáciu zastupujete? (uvedte prosím názov)

2. Ako dlho sa Vaša organizácia venuje téme AOŽP resp. cirkulárnej/obehovej ekonomike? *

3. Kto je vo Vašej organizácii zodpovedný za zavádzanie a dodržiavanie/kontrolu plnenia cieľov v oblasti AOŽP resp. cirkulárnej/obehovej ekonomiky? (Akú pozíciu zastáva? Ide o jednu osobu alebo viacero osôb?) *

4. Skúste prosím popísať činnosti, ktorým sa táto osoba vo Vašej firme venuje (napr. zavádzanie princípov obehového hospodárstva; riadenie procesov a tvorba plánov ochrany; práca s dátami v danej oblasti a pod.) *

5. Aké kompetencie musí mať osoba zodpovedná za tieto témy vo Vašej organizácii? (prosím skúste naformulovať kompetencie čo najpodrobnejšie, napríklad uplatniť ekologické a environmentálne princípy ochrany životného prostredia vo výrobnom procese podniku a pod.) *

6. Boli Vami uvedené kompetencie pridelené už existujúcej pracovnej pozícii (existujúcemu zamestnancovi), alebo bola vytvorená nová pozícia? *

☐ Tieto kompetencie boli pridelené existujúcemu zamestnancovi

☐ Tieto kompetencie boli pridelené novému zamestnancovi

☐ Iné - uveďte

7. Ktorých častí Vašej firemnej štruktúry sa najviac dotýka oblasť AOŽP resp. cirkulárna/obehová ekonomika? (napr. dodávateľský reťazec – logistika, výroba, balenie a pod.) *

8. Postačuje podľa Vás stredoškolské odborné vzdelanie s maturitou na proces zavádzania princípov obehového hospodárstva a AOŽP v podnikoch? (prípadne by malo ísť o vysokoškolsky vzdelaného človeka?) *

☐ Postačuje stredoškolské vzdelanie s maturitou

☐ Nepostačuje, malo by ísť o vysokoškoláka I. stupňa (Bc.)

☐ Nepostačuje, malo by ísť o vysokoškoláka II. stupňa (Ing., Mgr..)

☐ Iné - uveďte

9. Myslíte si, že problematike AOŽP resp. cirkulárnej/obehovej ekonomike sa budú musieť firmy v SR venovať intenzívnejšie v horizonte najbližších rokov? Prosím krátko vysvetlite Váš názor. *

10. Ak považujete niečo ďalšie, čomu sme sa v dotazníku nevenovali, za dôležité, uveďte to prosím v tejto časti.

ODOSLAŤ

Príloha č. 3: Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia pre študijný odbor Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia

Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov študijného odboru Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia, ktorý sa navrhuje na zaradenie do skupiny odborov 16 Ochrana životného prostredia. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu odborov 39 Špeciálne technické odbory poskytujúceho úplné stredné odborné vzdelanie, v rámci ktorej je aktuálne zaradený študijný odbor 3916 M Životné prostredie – predmetný študijný odbor bol expertami v rámci predkladanej analýzy aktualizovaný s novým názvom Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

Normatív určuje požiadavky na základné učebné priestory a požiadavky na základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické a praktické vyučovanie v študijnom odbore Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia.

Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálno-technické a prístrojové vybavenie. Tieto sú nad rámec základného vybavenia, ich účelom je zabezpečenie vyššej kvality vyučovacieho procesu v nadväznosti na požiadavky trhu práce v danom odbore. Vybavenosť v súlade s normatívom v rozsahu odporúčaného vybavenia je predpokladom pre strednú odbornú školu uchádzať sa o možnosť pôsobiť ako centrum odborného vzdelávania a prípravy.

Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie podľa tohto normatívu môže škola splniť aj používaním materiálno-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú písomnú dohodu o uskutočňovaní odborného vzdelávania žiakov, ak táto dohoda obsahuje aj jeho presne špecifikovaný rozsah.

Všeobecne záväzné právne predpisy

Proces výchovy a vzdelávania zohľadňuje všeobecne záväzné právne predpisy upravujúce bezpečnosť práce, ochranu pred požiarom, prevádzkovanie objektov škôl a školských zariadení ako aj technickú dokumentáciu používaných zariadení, príslušné normy a predpisy, ktoré upravujú výrobný proces alebo pracovné operácie zodpovedajúce obsahu vzdelávania v danom odbore vzdelávania.

Učebné priestory musia vyhovovať požiadavkám hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom, ktoré sú v súlade s príslušnými platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, rezortnými predpismi a technickými normami. Priestory, v ktorých sa uskutočňuje teoretické a praktické vyučovanie musia umožňovať optimálnu organizáciu vyučovania s prihliadnutím na technický rozvoj a zavádzanie nových zariadení do prevádzky. Súčasťou vybavenia učebných priestorov pre praktické vyučovanie je technická dokumentácia, technologické postupy, pravidlá bezpečnej obsluhy technických a iných zariadení, hygienické a bezpečnostné predpisy, bezpečnostné tabuľky a značky a prostriedky protipožiarnej ochrany a prvej pomoci.

Práca s chemickými faktormi si vyžaduje určitú úroveň vybavenosti pracoviska, adekvátne vedomosti pracovníka prichádzajúceho do kontaktu s takými látkami a stav musí byť pravidelne opísaný a zdokumentovaný formou prevádzkového poriadku. Tiež je zrejmé, že školské zariadenia netvoria žiadnu výnimku a všetky predpisy z tejto oblasti platia aj pre školské laboratóriá a ich pracovníkov.

Základné učebné priestory

Základné učebné priestory, ktoré sú nevyhnutné na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými a obsahovými štandardami príslušného ŠVP sú uvedené v tabuľkách č. 1 a č. 2.

Všetky priestory musia byť navrhnuté v súlade s typologickými a typizačnými smernicami, normami, hygienickými normami, predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, predpismi o ochrane pred požiarom.

Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Učebňa životného prostredia
2.	Učebňa aplikovanej informatiky

Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Učebňa abiotických zložiek
2.	Učebňa biotických zložiek
3.	Učebňa odbornej praxe
4.	Priestor na uskladnenie chemických látok
5.	Priestor na uskladnenie horľavín
6.	Priestor na prípravu demineralizovanej/destilovanej vody a roztokov

Základné vybavenie učebných priestorov

Študijný odbor Obehová ekonomika a ochrana životného prostredia musí spĺňať požiadavky priestorovej, technickej, technologickej, prístrojovej a materiálnej techniky. Učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie sú vybavené základnými zariadeniami, výpočtovou technikou, nábytkom a pod., ktoré sú uvedené v tabuľkách nižšie.

Pod laboratórnym nábytkom sa rozumejú najmä laboratórne stoly s vhodným povrchom, skrinky na chemikálie a roztoky, poličky na laboratórne sklo a pomôcky. Laboratóriá určené na chemické i biologické cvičenia majú byť vybavené technickými prvkami ochrany zdravia ako je laboratórny digestor, odsávacie zariadenia, prenosné alebo zabudované protipožiarne zariadenia, únikový východ, protišmyková podlaha, havarijné vypínače prívodu energie a médií, núdzové sprchy a očná sprcha a pod.

Pod materiálным vybavením pracovného miesta žiaka sa rozumejú základné pomôcky, laboratórne sklo, plastové a kovové pomôcky, ktoré žiak potrebuje pri činnosti v laboratóriu resp. pri inom type praktickej prípravy. V materiálnom vybavení je potrebné počítať tiež osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami. Pre študijný odbor 3916 M životné prostredie sú to: pracovný odev a obuv, pracovné rukavice, ochranná prilba, respirátor, chrániče sluchu a ochranný štít alebo okuliare.

Položky označené * nemožno presne vyšpecifikovať a predstavujú cvičný materiál, názorné učebné pomôcky, zariadenia a pod., ktoré sa vydajú žiakovi, resp. skupine podľa potreby.

Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

Teoretické vyučovanie				
P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa životného prostredia	Katedra		1
		Stolička		1
		Lavica školská	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC		1
		Dataprojektor		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Zariadenie na meranie úniku tepla		1
		Model ČOV		1
		Schémy technologických zariadení		*
		Schémy z ochrany prírody		*
		3D modely zmien v krajine		*
		Dendrologicky zbierky		*
		Botanické zbierky		*
		Zbierka prírodnín		*
		Modely živočíchov		*
		Zbierky hmyzu		*
		Zbierka zákonov životného prostredia a ďalšie právne normy		*
		Atlasy		*
		Mapy		*
		Odborná literatúra		*
		Kancelársky materiál		*
2.	Učebňa aplikovanej informatiky	Katedra		1
		Stolička		1
		PC stôl	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC	1	
		Dataprojektor		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Špecifický softvér		1
		Kancelársky materiál		*

Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Praktické vyučovanie	
			žiaci	skupinu
1.	Učebňa abiotických zložiek	Katedra		1
		Stolička		1
		Lavica školská	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC		1
		Dataprojektor		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Prístroje a zariadenia na meranie klimatických podmienok (Meteorologická stanica)		1
		Prístroje a zariadenie na meranie fyzikálnych veličín vzduchu (teplota, žiarenie, vibrácie)		1
		Prístroje a zariadenie na meranie chemických veličín vzduchu (kyslík, oxid uhličitý)		1
		Prístroje a zariadenia na meranie rádioaktivity		1
		Prístroje a zariadenie na meranie fyzikálnych veličín vody		1
		Prístroje a zariadenie na meranie chemických veličín vody (napr. reakčné činidlá)		1
		Prístroje a zariadenie na prípravu vzoriek pôd		1
		Váhy		1
		Osobitný stôl na váženie		1
		Zbierky hornín		*
		Zbierky minerálov		*
		Zbierky typov pôd		*
		Schémy		*
		Odkladacie skrinky		*
		Odborná literatúra		*
		Bezpečnostné označenia nebezpečných látok a bezpečnostné pokyny pre prácu v učebni		1
		Kancelársky materiál		*
2.	Učebňa biotických zložiek	Katedra		1
		Stolička na kolieskach		1
		Pracovný stôl	1	
		Stolička na kolieskach	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC		1
		Dataprojektor		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Centrifúga		1
		Termostatická skriňa/inkubátor		1
		UV žiarice		1
		Mikroskop	1	
		Sterilizátor		1
		Chladnička		1
		Predvážky		1
		Analytické váhy		1
		Oddelený stôl pre váženie		1
		Zbierky mikroskopických preparátov pletív		*
		Zbierky mikroskopických preparátov tkanív		*
		Preparačné pomôcky	1	
		Schémy biotických zložiek		*
		Chemikálie		*
		Skrinky na odkladanie chemikálii a skla		*
		Laboratórne sklo a pomôcky		*
		Odborná literatúra		*
		Kancelársky materiál		*

3.	Učebňa odbornej praxe	Katedra		1
		Stolička		1
		Laboratórny stôl s prívodom energie a vody	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Digestor		5
		Základná zostava PC		1
		Dataprotektor		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Laboratórne kufríky		3
		Predvážky		2
		Laboratórne váhy		2
		Oddelený stôl pre váženie		2
		Sušička		1
		Centrifúga		1
		Spektrofotometer		1
		Termostat		3
		PH meter		1
		Oximeter		1
		Refraktometer		1
		Magnetické miešadlo		5
		Varič		3
		Záhradné pomôcky potrebné pre témy zamerané na pôdu (napr. rýľ, kompostér, dážďovkový kompostér a pod.).		*
		Chemikálie		*
		Laboratórne sklo a pomôcky		*
		Nádoby na separovanie odpadu		*
		Nádoby na nebezpečný odpad		1
		Vozík na prepravu materiálov a pod.		1
		Lekárnička		1
		Hasiaci prístroj		1
		Odborná literatúra		*
		Kancelársky materiál		*
4.	Priestor na uskladnenie chemických látok	Regály alebo skrine		*
		Rebrík		*
		Chemikálie		*
5.	Priestor na uskladnenie horľavín	Regály alebo skrine		*
		Rebrík		1
		Chemikálie		*
6.	Priestor na prípravu demineralizovanej/ destilovanej vody	Zariadenie na prípravu demineralizovanej/ destilovanej		1
		Nádoby na zber demineralizovanej/ destilovanej vody		1
		Skrinky na zásobné roztoky		*
		Skrinky pre laboratórne sklo a pomôcky		*

Odporúčané učebné priestory

Učebné priestory sú určené pre jeden alebo dva odborné predmety. Učebné priestory teoretického a praktického vyučovania sú nad rámec základných učebných priestorov. Sú uvedené v tabuľkách nižšie.

Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Učebňa chémie

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Učebňa chémie
	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Učebňa praktických cvičení

Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Zariadenia, ktoré sú uvedené v odporúčaných nadštandardných učebných priestoroch sú určené pre kvalitnejšiu výučbu teoretického a praktického vyučovania. Sú uvedené v tabuľkách nižšie.

Položky označené * nemožno presne vyšpecifikovať a predstavujú cvičný materiál, názorné učebné pomôcky, zariadenia a pod., ktoré sa vydajú žiakovi, resp. skupine podľa potreby.

Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

P. č.	Názov priestoru	Teoretické vyučovanie		
		Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa chémie	Katedra		1
		Stolička		1
		Lavica školská	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC		1
		Dataprojektor		1
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie/tlačiareň		1
		Skrinky na učebné pomôcky		*
		Modely, schémy a prospekty		*
		Stavebnice, makety a preparáty		*
		Vzorky materiálov		*
		Materiály ako rôzne druhy recyklátov		*
		Inovatívne materiály (bioplasty, materiál z húb a pod.)		*
		Mikroskop		1
		Odborná literatúra		*
		Kancelársky materiál		*

Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Praktické vyučovanie				
P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa praktických cvičení	Katedra		1
		Stolička		1
		PC stôl	1	
		Stolička školská	1	
		Tabuľa		1
		Základná zostava PC	1	
		Dataprotektor		1
		Programové a aplikačné vybavenie PC	1	
		Premietacie plátno alebo plocha		1
		Internetové pripojenie		1
		Multifunkčné zariadenie /tlačiareň		1
		JPS	1	
		Mapy		*
		Atlasy		*
		Odborná literatúra		*
		Kancelársky materiál		*

Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety

Základné učebné priestory

P. č.	Názov učebného priestoru
1.	Učebňa
2.	Telocvičňa

Základné vybavenie učebných priestorov

P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kreslaciemi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa predmetov)	-	1
		Nástenka	-	1
2.	Telocvičňa	Rebrina	-	8
		Tyč na šplhanie	-	2
		Lano na šplhanie	-	2
		Kruhy	-	1
		Hrazda	-	1
		Lavička	-	6
		Karimatka	1	-
		Žinenka	-	6
		Švihadlo	1	-
		Švédska debna	-	2
		Koza	-	1
		Odrazový mostík	-	1
		Volejbalová konštrukcia	-	1
		Volejbalová sieť	-	1
		Volejbalová lopta	-	8
		Basketbalová konštrukcia s doskou a košom	-	2
		Basketbalová lopta	-	8
		Futbalová/hádzanárska brána	-	2

2.	Telocvičňa	Futbalová lopta	-	8
		Stopky	-	1
		Meracie pásmo	-	1
		CD (DVD) prehrávač s reproduktormi	-	1
		Učebné pomôcky (obrazový materiál, video- záznamy, dataprojektor, počítač, netradičné náčinie a i. podľa potrieb výučby)	-	1
		Skrinka pre audiovizuálnu techniku	-	1

Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecnovzdelávacích predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebné priestory zriaďuje škola podľa potreby na základe vlastných priestorových a ekonomických možností.

P. č.	Názov učebného priestoru
1.	Fyzikálna učebňa
2.	Chemická učebňa
3.	Jazyková učebňa
4.	Multimediálna učebňa
5.	Matematická učebňa

Odporúčané vybavenie učebných priestorov

P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Fyzikálnaučebňa	Pracovný stôl pre učiteľa	-	1
		Stolička	1	-
		Pracovný stôl pre žiaka	1	-
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Dataprojektor	-	1
		Notebook	1	-
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Prístup na internet	1	-
		Zdroj napätia a prúdu	-	1
		USB kľúč	-	2
		Indukčný varič	-	1
		Súprava pre časť mechanika – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť mechanika – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť termodynamika –demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť termodynamika – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť optika – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť optika – žiacka súprava	1	-
		Lekárnička	-	1
		Súprava pre časť elektrina – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť elektrina – žiacka súprava	1	-
		Súprava pre časť magnetizmus – demonštračná súprava	-	1
		Súprava pre časť magnetizmus – žiacka súprava	1	-

2.	Chemická učebňa	Laboratórne stoly	1	-
		Skrine na uskladnenie chemikálií	-	2
		Skrine na uskladnenie pomôcok	-	2
		Digestor na prácu s prchavými látkami	-	1
		Kameninové umývadlo	-	4
		Plynový kahan aj s horákmi – propán- butánový		8
		Periodická tabuľka chemických prvkov - nástenná	-	1
		Dataprotektor	-	1
		Notebook	1	
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Prístup na internet	1	
		Zdroj napätia a prúdu	-	1
		USB kľúč	-	2
		Ochranné pracovné plášte	1	-
		Ochranné pracovné rukavice	1	-
		Ochranné okuliare	1	-
		Ochranný štít	-	1
		Lekárnička	-	1
		Hasiaci prístroj	-	1
3.	Jazyková učebňa	Laboratórne pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprotektor	-	1
		Notebook	1	-
		Notebook/stolový počítač	-	1
		CD prehrávač/DVD prehrávač*	-	1
		Slúchadlá	1	-
		Prístup na internet	1	-
		USB kľúč	-	2

4.	Multimediálna učebňa	Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprotektor	-	1
		Notebook/stolový počítač	1	-
		Reproduktory**	-	2
		Multifunkčné zariadenie	-	3
		USB kľúč	1	-
		Kamera	-	1
		Prístup na internet	1	-
5.	Matematická učebňa	Veľkoplošný TV 3 D + DVD	-	1
		Katedra	-	1
		Stolička	1	-
		Školská lavica	1	-
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami	-	1
		Skriňa	-	1
		Interaktívna tabuľa	-	1
		Magnetická tabuľa	-	1
		Učebné matematické pomôcky a rysovacie pomôcky (podľa potrieb výučby)	-	1
		Nástenka	-	1
		Dataprotektor	-	1
		Notebook/stolový počítač	-	1
		Notebook	1	-
		Prístup na internet	1	-
		Matematický softvér	-	1
		USB kľúč	-	2
		Čítacie zariadenie (kamera)	-	1

*Prípadne iný audio systém podľa potrieb a ekonomických možností školy.

**V prípade, že nie sú integrované v rámci PC.

