

Sprievodca pre
pedagógov:
Inovatívne
pedagogické
prístupy v rámci
SMART
Microlearning



www.smartskillsproject.eu



obsah

V súlade s hlavnými zásadami projektu kladie kurikulum Smart Skills dôraz na robustnú výukovú metodiku a jasnú štruktúru. Táto príručka slúži ako strategický plán pre pedagógov a je navrhnutá tak, aby zlepšila výsledky učenia, zachovala súdržnosť výučby a zaistila vysoký štandard kvality vo všetkých školiacich lekciách

01 Úvod

02 Súhrnná metodika školenia

03 Skupina používateľov

04 Prehľad modulov



Táto licencia umožňuje opätovne použiteľným používateľom distribuovať, remixovať, upravovať a ďalej rozvíjať materiál v akomkoľvek médiu alebo formáte, pokiaľ je uvedený autor. Licencia umožňuje komerčné použitie. CC BY obsahuje nasledujúce prvky:
BY: musí byť uvedený autor.



Co-funded by
the European Union

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výhradne názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo Výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Ani Európska únia, ani EACEA za ne nenesú zodpovednosť. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755

SÚHRN

Kapitola 1

Zhrňa cieľ a rozsah dokumentu.



Kapitola 2

Charakterizuje metodiku školenia, štruktúru, témy modulov.

Kapitola 3

Charakterizuje cieľové skupiny, výberové kritériá a charakteristiky účastníkov.

Kapitola 4

Uvádza prehľad výukových materiálov a dokumentácie používaných počas školenia.

ÚVOD

01

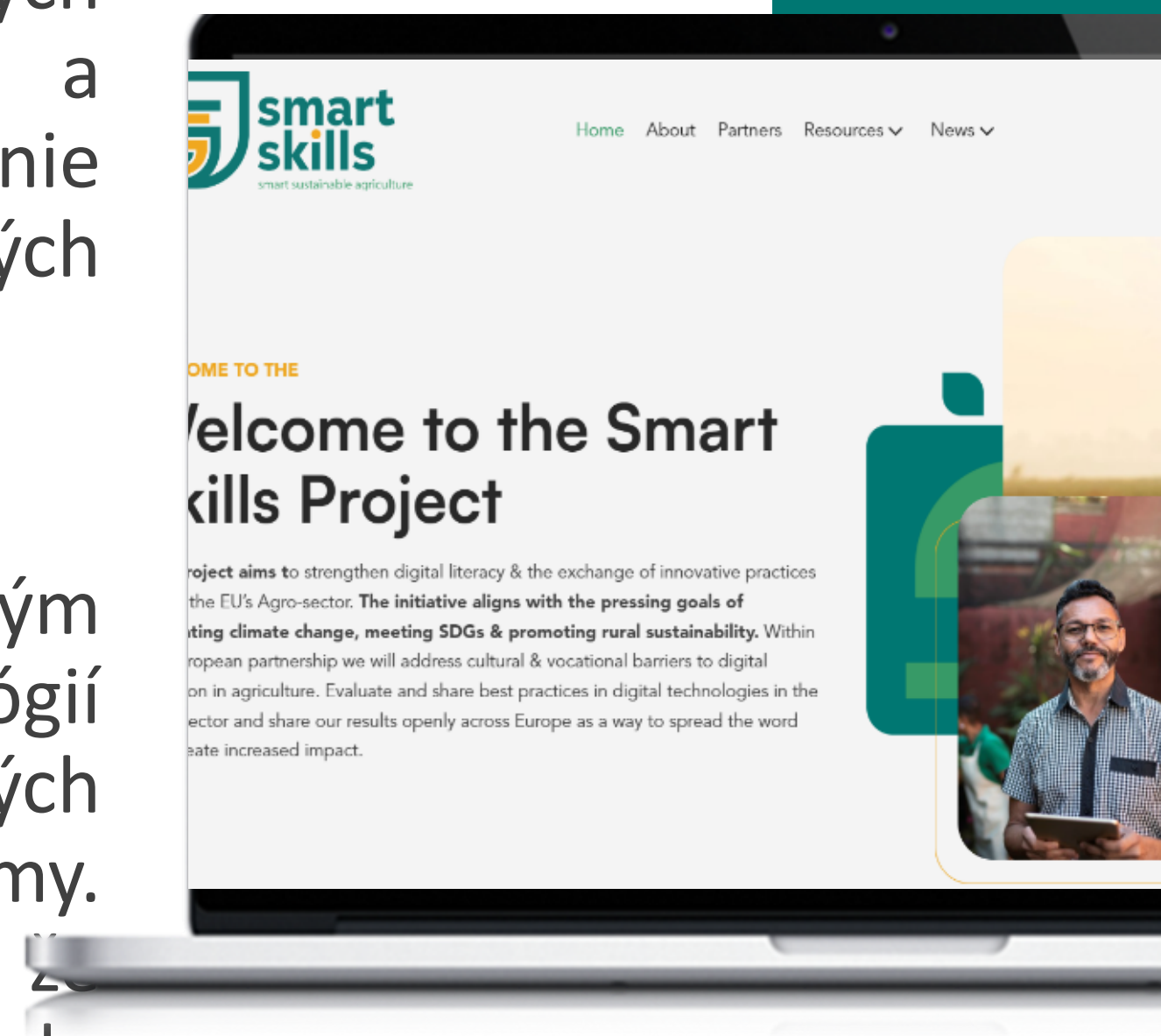


O PROJEKTE

Projekt Smart Skills je európska iniciatíva zameraná na modernizáciu poľnohospodárskeho sektora prostredníctvom preklenutia priepasti v digitálnej gramotnosti. Naším poslaním je vybaviť vidieckych poľnohospodárov, drobných pestovateľov a pedagógov nástrojmi potrebnými na zavedenie inteligentných, udržateľných a klimaticky šetrných poľnohospodárskych postupov.

Výzva

Vidiecke komunity v celej EÚ čelia významným prekážkam pri zavádzaní digitálnych technológií vrátane medzier v znalostiach, nedostatku pracovných síl a naliehavej potreby prispôbiť sa zmene klímy. Projekt Smart Skills rieši tieto prekážky tým, že transformuje zložité technologické koncepty do prístupných a praktických znalostí.

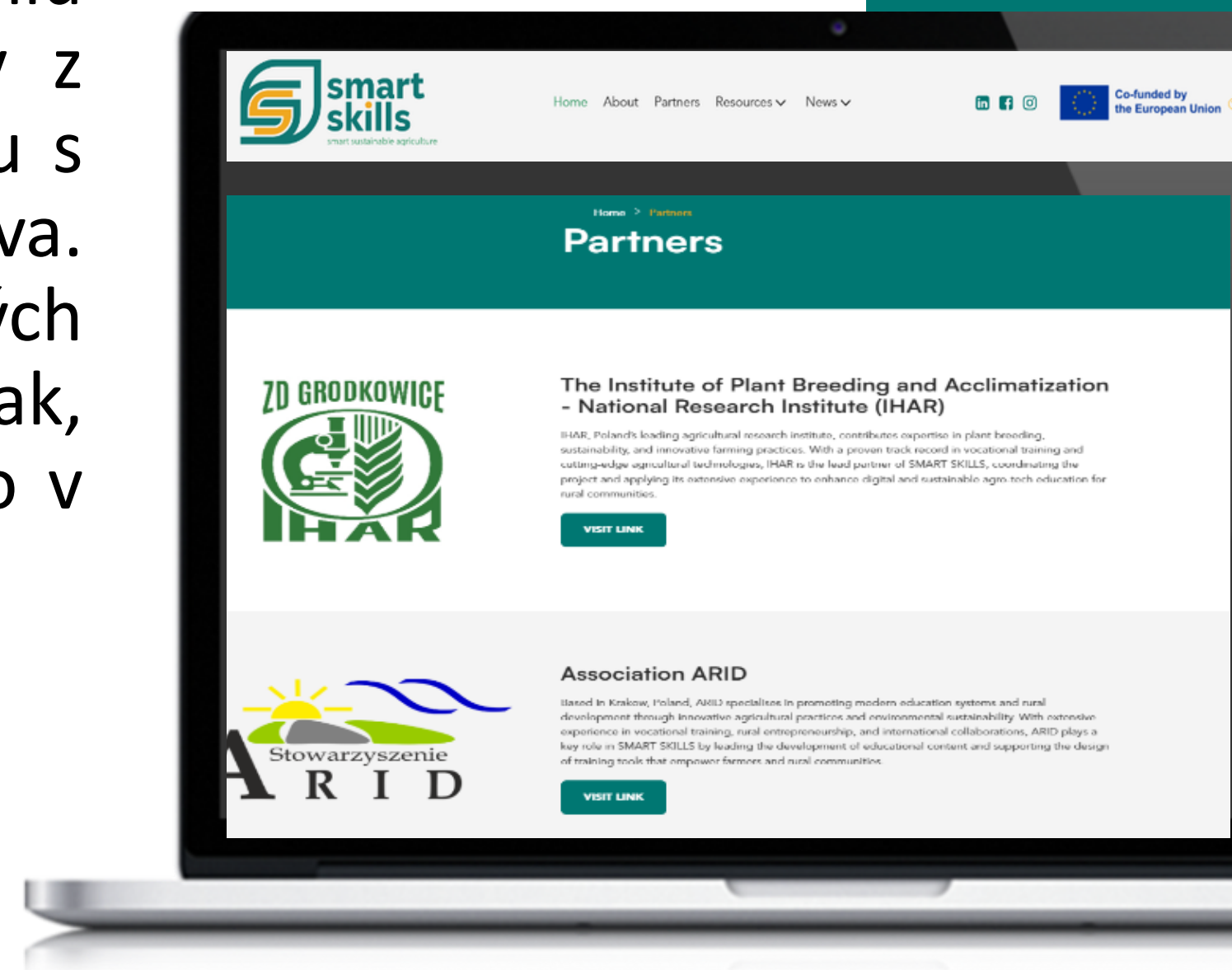


TÝM SMART SKILLS

Multidisciplinárne európske konzorcium

Materiály Smart Skills vznikli vďaka spojeniu európskych inovátorov, vedcov a odborníkov z praxe. Prepojili sme modernú digitálnu výučbu s hlbokými znalosťami z poľnohospodárstva. Výsledkom sú podklady, ktoré stoja na pevných akademických základoch, ale sú navrhnuté tak, aby prinášali skutočné výsledky ľuďom priamo v teréne a na vidieku.

Ak sa chcete o tíme dozvedieť viac, kliknite [sem](#)



O TEJTO PRÍRUČKE

Ako kľúčová súčasť digitálnej vzdelávacej platformy SMART SKILLS slúži táto príručka ako strategický most medzi našimi digitálnymi zdrojmi a efektívnou výučbou v triede či v teréne. Zatiaľ čo platforma poskytuje obsah, tento dokument ponúka metodiku.

Táto príručka podporuje lektorov odborného vzdelávania a prípravy, pedagógov a odborníkov na rozvoj vidieka tým, že:

- **Zjednodušuje implementáciu:** Poskytuje jasný plán integrácie modulov do existujúcich učebných plánov odborného vzdelávania.
- **Zlepšuje pedagogiku:** Ponúka techniky mikrovzdelávania prispôsobené dospelým študentom vo vidieckom prostredí.
- **Zaisťuje konzistentnosť:** Udržiava vysoké štandardy výcviku v rôznych európskych vzdelávacích prostrediach.
- **Posilnenie úlohy lektorov:** Vybavuje lektorov schopnosťami viesť digitálnu transformáciu a prekonávať miestne prekážky brániace prijatiu technológií.

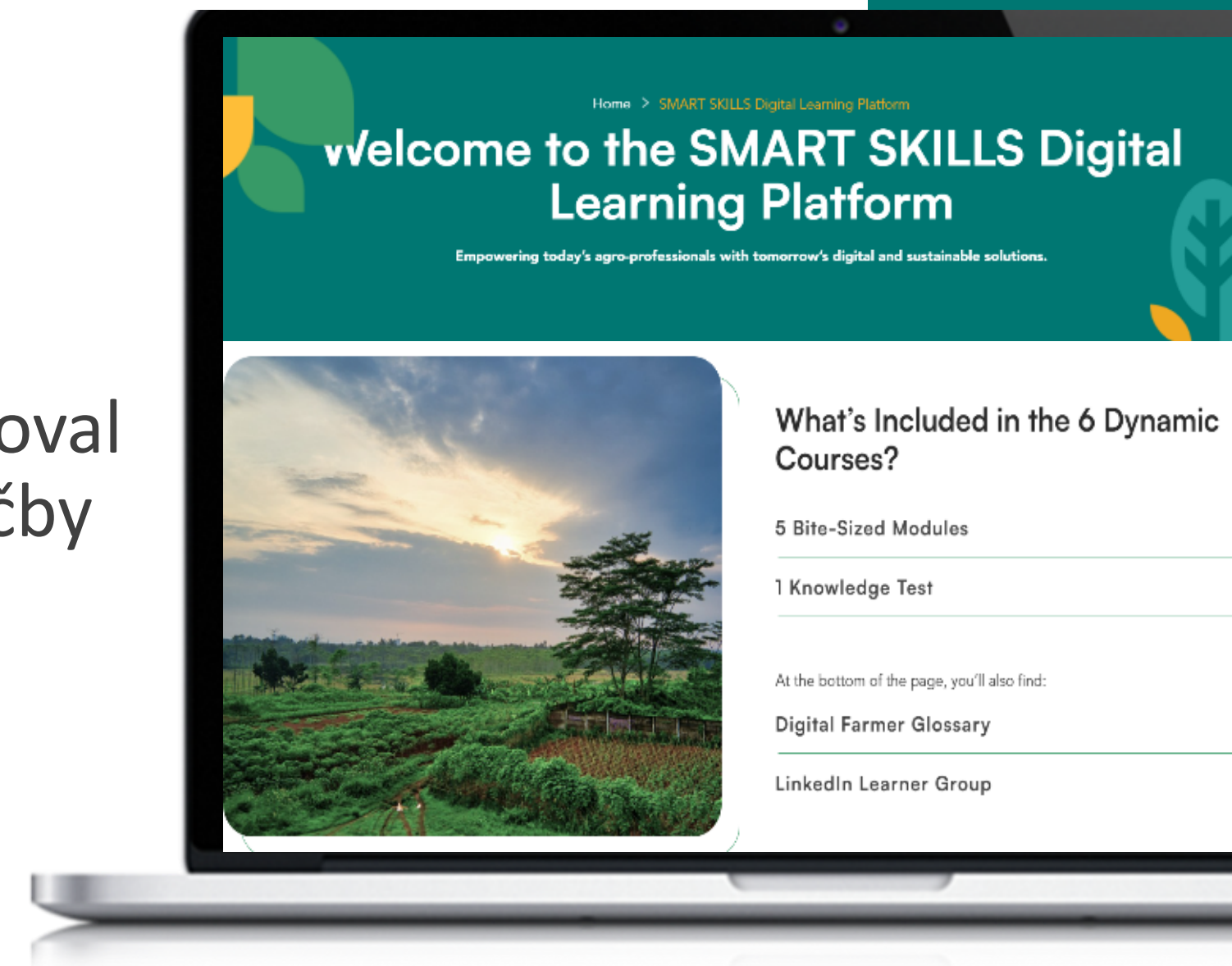


O UČEBNOM PLÁNE

Učebný plán Smart Skills zahŕňa základné aspekty týkajúce sa:

- **Ciele výučby**
- **Výukové materiály/nástroje**
- **Kompetenciami**
- **Hodnotenie pokroku**

Učebný plán bol navrhnutý tak, aby poskytoval pedagógom jasný rámec pre realizáciu výučby štruktúrovaným, praktickým a na študenta zameraným spôsobom.



HLAVNÉ VLASTNOSTI OER SMART SKILLS

S ohľadom na zásady ďalšieho odborného vzdelávania a prípravy sú hlavnými rysmi otvorených vzdelávacích zdrojov (OER) Smart Skills:

- neformálny štýl
- ľahký a otvorený prístup
- jednoduchá implementácia
- integrácia medzi kurzami
- cielené materiály
- prispôsobenie študentom a jednotlivým žiakom
- priebežné vedenie a podpora
- relevantné výukové materiály

Obsah a nástroje OER Smart Skills sú prispôsobené zručnostiam, skúsenostiam s učením a pracovným podmienkam účastníkov.

CELKOVÁ METODIKA TRÉNINGU

02



CIELE ŠKOLENIA

Hlavným cieľom projektu Smart Skills je posilniť digitálne zručnosti a podporiť výmenu inovatívnych postupov v rámci poľnohospodárskeho sektora EÚ. Táto iniciatíva je v súlade s kľúčovými európskymi prioritami vrátane opatrení v oblasti klímy, cieľov udržateľného rozvoja (SDG) a udržateľného rozvoja vidieka.

Naše kurzy Smart Skills sú navrhnuté tak, aby preklenuli priepasť medzi tradičným vzdelávaním a modernými potrebami poľnohospodárstva. Na základe dôkladného výskumu sme identifikovali kritické medzery v odvetví a vyvinuli sme kurikulum, ktoré účastníkom poskytuje presné znalosti a zručnosti potrebné na to, aby sa v dnešnom meniacom sa prostredí mohli úspešne presadiť.

Kliknite tu a prečítajte si naše výskumné správy



KTO ŠKOLENIE VYKONÁVA A PRE KOHO JE URČENÉ

SmartSkills ponúka lektorom odborného vzdelávania sadu kvalitných a otestovaných materiálov o chytrom poľnohospodárstve. Tieto otvorené zdroje sú špeciálne upravené na prácu s vidieckymi pestovateľmi. Môžete ich s istotou okamžite využiť a upraviť pre svoje lekcie – či už prebiehajú formou prednášky, alebo praktické ukážky v teréne.

Naším cieľom je naučiť študentov ovládať moderné technológie a zavádzať trvalo udržateľné postupy, bez ktorých sa moderný vidiek dnes už nezaobíde.



METODICKÝ PRÍSTUP

Celý program sa skladá zo šiestich kurzov rozdelených do tridsiatich modulov. Ponúka síce odborný, ale predovšetkým vysoko praktický pohľad na inteligentné poľnohospodárstvo. Naša metodika nestojí len na papieri – čerpá zo skúseností ľudí z vidieka a učí, ako premeniť pracovné výzvy na úspešné príležitosti. Každý kurz je navrhnutý tak, aby na seba lekcie logicky nadväzovali a každý teoretický princíp si študent mohol rovno vyskúšať v reálnom svete.



METODICKÝ PRÍSTUP

Učebný plán podporuje:

- rozvoj digitálnych zručností
- inovácie v poľnohospodárskej praxi
- odolnosť vidieckych komunít
- udržateľné a klimaticky citlivé poľnohospodárstvo
- profesijné vzdelávanie orientované na budúcnosť

V súlade s Európskou zelenou dohodou a širšími klimatickými cieľmi kladie program dôraz na zodpovednosť za životné prostredie, prispôsobenie sa zmene klímy a udržateľnú transformáciu vidieka.

Materiály SmartSkills sú najúčinnnejšie, ak sú aktívne začlenené do vlastného výukového kontextu pedagóga a prepojené so skutočnými situáciami a potrebami žiakov.

VŠEOBECNÉ POKYNY PRE VYUČUJÚCICH A LEKTOROV

Pred začatím školenia by si lektori a školitelia mali starostlivo preštudovať túto príručku a materiály ku kurzu. Pre výučbu v učebni, v režime „flipped classroom“ alebo v kombinovanom režime sa odporúčajú nasledujúce kroky:

Stiahnuť...

...skontrolovať a podľa potreby upraviť materiály ku kurzu

Povoliť...

...dostatok času na každú školiacu lekciu

Lokalizovať...

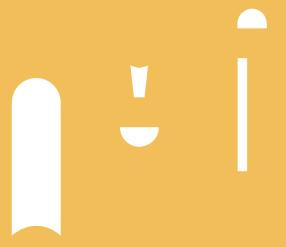
...obsah s relevantnými prípadovými štúdiami a regionálnymi príkladmi

Zaistiť...

...aby účastníci absolvovali cvičenia obsiahnuté v každom module

Zahrňte...

...čas na opakovanie, diskusiu a spätnú väzbu



ZÁSADY NÁVRHU VÝUKOVÝCH MATERIÁLOV

Otvorené vzdelávacie zdroje sú navrhnuté tak, aby vyhovovali rôznym štýlom výučby, vzdelávacím kultúram a profilom študentov. Vo všetkých moduloch je dodržiavaná spoločná štruktúra výučby:

- Každá téma je predstavená jasne a stručne
- Obsah prechádza od všeobecných definícií k praktickým aplikáciám
- Aktuálne osvedčené postupy sú prezentované zrozumiteľným spôsobom
- Znalosti sú upevňované prostredníctvom cvičení, otázok a aktivít
- Študenti sú povzbudzovaní k tomu, aby obsah uplatňovali v praxi

Táto štruktúra podporuje postupné porozumenie a pomáha študentom budovať praktickú istotu spolu s teoretickými znalosťami.



METÓDY VÝUČBY A UČENIA

Kurzy SmartSkills vychádzajú zo štruktúrovaného metodického rámca a môžu zahŕňať širokú škálu metód výučby a učenia v závislosti od cieľovej skupiny a prostredia výučby.

Medzi odporúčané metódy patria:

- **Učenie založené na dizajne** – študenti pracujú na reálnych problémoch a vytvárajú praktický výsledok
- **Problémovo orientované učenie (PBL)** – študenti riešia konkrétne problémy krok za krokom
- **Workshopy** – praktické činnosti, spolupráca a diskusia
- **Učenie založené na scenároch / simulácia** – hranie rolí a riešenie situácií



METÓDY VÝUČBY A UČENIA

Ďalšie odporúčané metódy:

- **Brainstorming** – generovanie nápadov a kreatívne myslenie
- **Obrátená výučba** – príprava doma, aplikácia v triede
- **Gamifikácia** – učenie prostredníctvom bodov, úrovní, súťaží a výziev
- **Oxfordská debata** – argumentácia a kritické myslenie
- **Konceptuálne mapovanie** – vizuálne usporiadanie znalostí
- **Práca v malých skupinách** – tímová práca na projektoch, úlohách a cvičeniach

Niektoré kurzy zahŕňajú aj aktivity založené na digitálnych a sociálnych médiách, ako sú krátke vzdelávacie videá, informatívne príspevky, mini-rozhovory, online kampane, kvízy a analýza obsahu

ČASOVÝ ROZVRH VÝUKY A LOGIKA MIKROVÝUKY

Presné časové plánovanie je dôležitým prvkom pri navrhovaní kurzu. Pri príprave alebo realizácii školenia by lektori mali brať do úvahy čas potrebný nielen na prezentáciu obsahu, ale aj na aktívne učenie, praktické uplatnenie a dokončenie úloh.

Štruktúra mikroučenia v programe Smart Skills je v tomto ohľade kľúčovou prednosťou, pretože poskytuje flexibilný rámec, ktorý sa prispôsobuje individuálnemu tempu učenia a ľahko sa prispôsobuje samoštúdiu aj kombinovanej výučbe.

Mikro-učenie uľahčuje prispôsobenie školenia:

- rôznych schopností študentov
- úrovne predchádzajúcich znalostí
- pracovných rozvrhov
- osobnú motiváciu a tempu učenia



MODELÝ POSKYTOVANIA

Obsah programu Smart Skills je možné poskytovať v niekoľkých formátoch v závislosti na potrebách inštitúcie, charakteristikách študentov a dostupných zdrojoch.

1. Tradičná výučba v triede

Osobná výučba zostáva jedným z najúčinnnejších spôsobov rozvíjania zručností. V tomto prostredí je možné na podporu učenia využiť prezentácie v PowerPointe, videá, tabule a interaktívne aktivity. Medzi odporúčané spôsoby výučby patria:

- diskusia v malých skupinách
- otázky a odpovede
- multimediálny obsah
- interaktívne nástroje, ako je Kahoot

Poznámka: Všetky mikromoduly Smart Skills sú k dispozícii vo formáte PowerPoint, čo umožňuje jednoduchú integráciu do existujúcich učebných plánov alebo priame nasadenie.



MODEL VÝUČBY

2. Online vzdelávanie

Digitálna vzdelávacia platforma Smart Skills ponúka flexibilné, prístupné a viacjazyčné online vzdelávanie. Kurzy Smart Skills sú k dispozícii ako online program, ktorý ponúka priamy prístup všetkým zúčastneným stranám – vrátane pedagógov odborného vzdelávania a prípravy, škooliteľov, poľnohospodárov, pracovníkov vo vidieckych oblastiach a študentov. Zahŕňa:

- 6 kurzov a 30 modulov
- prezentácia vo formáte PowerPoint na stiahnutie
- praktické cvičenia a testy pre sebahodnotenie
- ďalšie multimediálne a čítacie zdroje
- komplexný slovníček pre študentov
- Fórum pre študentov / skupina na LinkedIn



MODEL VÝUČBY

3. Kombinované vzdelávanie

Kombinované učenie spája prezenčnú výučbu s digitálnym obsahom a komunikačnými nástrojmi. Môže zahŕňať:

- **Samostatné učenie:** Vysoko flexibilný, nezávislý režim, v ktorom majú študenti prístup k multimediálnym materiálom kedykoľvek a kdekoľvek. Ponúka úplnú voľnosť v plánovaní, čo je ideálne pre tých, ktorí čelia prekážkam v prístupe, ale vyžaduje vysokú sebadisciplínu, aby bol zaistený úspech bez priameho zásahu lektora.
- **Synchrónne učenie:** Výučba v reálnom čase vykonávaná prostredníctvom živého chatu alebo videokonferencie. Tento režim uprednostňuje okamžitú spätnú väzbu a silné vzťahy medzi lektorom a študentmi; vyžaduje však, aby boli všetci účastníci súčasne online a mali stabilné pripojenie k internetu.
- **Prezenčné (osobné) kurzy:** Tradičná výučba v učebni s plnou verbálnou i neverbálnou interakciou. Tento formát umožňuje priamy dohľad lektora a integráciu do sociálnej skupiny, je však obmedzený cestovnými nákladmi, špecifickým rozvrhom a nutnosťou fyzického miesta konania.
- **Asynchrónna výučba:** Komunikácia prebieha s oneskorením, pričom lektori zadávajú úlohy a poskytujú spätnú väzbu s časovým odstupom. Tento prístup bez tlaku dáva študentom dostatok času na reflexiu a analýzu, avšak nedostatok okamžitých reakcií môže občas spomaliť dynamiku výučby alebo demotivovať študentov.



MODEL VÝUČBY

4. Prevrátená trieda

V prevrátenej triede si študenti preštudujú obsah modulu pred hodinou a počas hodiny sa sústredia na cvičenia a úlohy. Prenos znalostí v triede ustupuje online výučbe mimo triedy. To vytvára viac priestoru na precvičovanie v triede, na dodatočné vysvetlenie v prípade potreby a ponúka možnosť sa počas vyučovania hlbšie ponoriť do učiva.

5. Spolupráca / vzájomné učenie

Spolupráca pri učení zahŕňa skupinovú prácu na dosiahnutí spoločných cieľov. Medzi kľúčové metódy na posilnenie vzájomnej spolupráce patria:

- **Vzájomné hodnotenie:** Študenti s podobnými schopnosťami hodnotia navzájom svoju prácu, zdieľajú skúsenosti a know-how a zároveň posudzujú výkon.
- **Google Docs: Tento nástroj umožňuje spoluprácu na jednom dokumente v reálnom čase na diaľku. Sleduje históriu revízií, umožňuje simultánne úpravy a uľahčuje učenie vďaka integrovaným funkciám chatu a komentárov.**

EQF A PRÍSTUP NA HODNOTENIE

Kurzy SmartSkills sú v súlade s Európskym kvalifikačným rámcom (EQF), ktorý podporuje porovnanie kvalifikácií naprieč európskymi vzdelávacími systémami. EQF opisuje výsledky učenia z hľadiska:

- **znalostí**
- **zručností**
- **kompetencií**

Hodnotenie v rámci Smart Skills môže kombinovať tradičné aj inovatívne metódy.

Tradičné metódy hodnotenia

- písomné skúšky
- domáce úlohy

RÁMEC EVALUÁCIE KVALIFIKÁCIÍ (EQF) A PRÍSTUP NA HODNOTENIE

Inovatívne metódy hodnotenia

- študentské portfólia
- individuálne rozvojové ciele
- interaktívne digitálne nástroje pre hodnotenie
- vzájomné hodnotenie
- formatívne hodnotenie
- sebahodnotenie a reflexie

Účelom hodnotenia nie je iba meranie znalostí, ale aj podpora pokroku, samostatnosti a praktického rozvoja študenta.



ROZSAH KURZOV SMART SKILLS

Témy kurzov SmartSkills boli vyvinuté na základe dôkladnej analýzy literatúry, odborných znalostí partnerov a strategického rámca projektu. Program sa skladá zo šiestich kurzov:

- 1. Digitálne poľnohospodárstvo a presné poľnohospodárstvo**
- 2. Inteligentné zavlažovanie a hnojenie**
- 3. Mechatronika v poľnohospodárstve**
- 4. Integrácia obnoviteľných zdrojov energie do poľnohospodárstva**
- 5. Techniky klimaticky inteligentného poľnohospodárstva**
- 6. Zavádzanie inovácií do poľnohospodárskych podnikov**

V kombinácii poskytujú tieto moduly študentom robustnú sadu nástrojov pre poľnohospodárstvo podporované technológiami. Program ide nad rámec teórie a zaoberá sa kľúčovými piliermi moderného poľnohospodárstva – inováciami, udržateľnosťou a efektivitou – a zaisťuje, že odborníci z vidieka budú plne pripravení zavádzať inteligentné riešenia v miestnom kontexte.



ROZSAH KURZOV SMART SKILLS

#	Krátky	Moduly	Partner
1.	Digitálne poľnohospodárstvo a presné poľnohospodárstvo	2. Zariadenie IoT, senzory, akčné členy, prevodníky 3. Databáza a IoT 4. Vizualizácia a analýza dát, IoT a GIS	ČZU
2.	Inteligentné zavlažovanie a hnojenie	1. Základy inteligentného zavlažovania 2. Implementácia IoT pre inteligentné zavlažovanie 3. Udržateľné postupy hnojenia 4. Integrované systémy zavlažovania a hnojenia 5. Zavlažovacie systémy poháňané obnoviteľnou energiou	SUCHÝ
3.	Mechatronika v poľnohospodárstve	2. Poľnohospodárske roboty 3. Senzory a akčné členy 4. Údržba a odstraňovanie závad	NOVÉ EDU
4.	Začleňovanie obnoviteľných zdrojov energie do poľnohospodárstva	1. Základy obnoviteľnej energie v poľnohospodárstve 2. Solárne riešenie pre poľnohospodárske podniky 3. Využitie veternej energie a energie z biomasy 4. Obnoviteľné zdroje energie v skleníkoch a kontrolovaných prostrediach 5. Vládne politiky a stimuly pre zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie	ARID
5.	Techniky klimaticky inteligentného poľnohospodárstva	1. Úvod do klimaticky inteligentného poľnohospodárstva 2. Prispôbenie rastlinnej výroby klimatickým výkyvom 3. Ochrana pôdy a sekvestrácia uhlíka 4. Hospodárenie s vodnými zdrojmi v meniacej sa klíme 5. Znižovanie emisií v chove hospodárskych zvierat a rastlinnej výrobe	MERIDAUNIA
6.	Zavádzanie inovácií do poľnohospodárskych podnikov	1. Úvod do riadiacich systémov 2. Automatizácia skleníkov 3. Systémy monitorovania hospodárskych zvierat 4. Automatizácia polí a monitorovanie v reálnom čase 5. Integrácia inteligentných systémov pre riadenie celej farmy	hybnosť



OČAKÁVANÉ VÝSTUPY VZDELÁVANIA

Štruktúra školenia bola navrhnutá tak, aby viedla k jasným a praktickým výstupom. Po absolvovaní programu účastníci získajú:

- porozumenie digitálnemu a precíznemu poľnohospodárstvu
- hlbšie znalosti o inteligentných zavlažovacích a hnojivových systémoch
- vhľad do využitia obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve
- schopnosť identifikovať poľnohospodárske techniky šetrné k životnému prostrediu
- lepšie digitálne kompetencie
- väčšia schopnosť zavádzať inovácie do poľnohospodárskej praxe

Program je určený študentom odborného vzdelávania a prípravy, organizáciám odborného vzdelávania a prípravy, poľnohospodárom, agentúram pre rozvoj poľnohospodárstva a jednotlivcom zapojeným do poľnohospodárskej výroby.

ŠTRUKTÚRA VZDELÁVACEHO OBSAHU

Obsah školenia SmartSkills je prezentovaný v interaktívnom formáte. Každý mikromodul je doplnený o ďalšie zdroje, ktoré majú za cieľ urobiť učenie pútavejším a praktickejším.

Obsah školenia zahŕňa:

- odkazy na videomateriály
- sekciu „Let's Practice“ s cvičeniami a podnetmi na diskusiu
- interaktívne online kvízy
- interaktívny abecedný slovníček kľúčových pojmov

Materiály sú zámerne navrhnuté tak, aby boli vizuálne atraktívne, vzdelávacie, užívateľsky prívetivé a relevantné pre potreby identifikované v predchádzajúcom výskume.



METODOLOGICKÁ HODNOTA PROGRAMU

Z metodologického hľadiska ponúka SmartSkills štruktúrovaný a flexibilný rámec pre moderné odborné vzdelávanie v poľnohospodárstve. Jeho hodnota spočíva v kombinácii:

- Návrhu založeného na výskume
- Praktickou relevanciou
- Mikromodulárne štruktúry
- Flexibilita pri realizácii
- Podpory aktívnych a na študenta zameraných metód
- Súlad s cieľmi v oblasti udržateľnosti a inovácií

Vďaka tomu je program vhodný nielen ako vzdelávací obsah, ale aj ako metodický podporný nástroj pre pedagógov a lektorov pôsobiacich v oblasti poľnohospodárskeho vzdelávania.

03

SKUPINA POUŽÍVATEŮV



PRISPÔSOBENIE OER POTREBÁM ŠTUDENTOV

Účinné využitie otvorených vzdelávacích zdrojov projektu Smart Skills závisí do značnej miery od toho, ako dobre sú prispôsobené potrebám, očakávaniam a zázemiu študentov. Materiály nie sú zamýšľané ako univerzálne riešenie, ale ako flexibilný vzdelávací zdroj, ktorý je možné prispôsobiť rôznym kontextom učenia.

Projekt Smart Skills si kladie za cieľ osloviť široké a rozmanité publikum na rôznych úrovniach. Týmto spôsobom sa snaží rozširovať znalosti, posilňovať kompetencie a podporovať širšie prijatie inteligentných a udržateľných postupov v poľnohospodárstve a rozvoji vidieka.

Pri výbere a práci s cieľovými skupinami je dôležité zohľadniť:

- ich úroveň predchádzajúcich znalostí
- ich úlohu vo vzdelávaní alebo v poľnohospodárskej praxi
- ich vzdelávacie potreby a očakávania
- ich profesijný kontext a zodpovednosti

CIEĽOVÉ SKUPINY NA MIESTNEJ ÚROVNI



Na miestnej úrovni sú OER Smart Skills určené pre skupiny priamo zapojené do vzdelávania, poľnohospodárskej praxe a miestneho rozvoja. Tieto skupiny sú často bezprostrednými používateľmi vzdelávacích materiálov a sú najviac dotknuté výzvami v oblasti poľnohospodárskych inovácií a udržateľnosti. Tieto skupiny zohrávajú dôležitú úlohu pri uplatňovaní znalostí v praxi, podpore miestnych inovácií a vytváraní väzieb medzi vzdelávaním a skutočnými potrebami vidieckych komunít.

CIEĽOVÉ SKUPINY NA MIESTNEJ ÚROVNI

Medzi miestne cieľové skupiny patria:

- poľnohospodári zaoberajúci sa rastlinnou a živočíšnou výrobou
- študenti poľnohospodárskych a odborných škôl
- organizácia odborného vzdelávania a prípravy
- poľnohospodárski poradcovia
- regionálna správa
- miestna samospráva
- podniky v agropotravinárskom sektore
- vzdelávacia komunita, vrátane učiteľov a študentov
- mládežnícke organizácie
- organizácie zaoberajúce sa vzdelávaním a školením dospelých

CIEĽOVÉ SKUPINY NA NÁRODNEJ ÚROVNI

Na národnej úrovni sú OER projektu Smart Skills relevantné pre inštitúcie a organizácie, ktoré ovplyvňujú politiku, vzdelávacie systémy, hospodársky rozvoj a širšie podporné štruktúry pre odborné vzdelávanie a inovácie.

Tieto zainteresované strany sú nevyhnutné pre širšie šírenie, inštitucionálnu podporu a strategickú integráciu prístupu Smart Skills do národných systémov.



CIEĽOVÉ SKUPINY NA NÁRODNEJ ÚROVNI

Medzi národné cieľové skupiny patria:

- zastrešujúca organizácia pre odborné vzdelávanie a prípravu a podnikanie
- agentúry pre podnikanie a orgány pre hospodársky rozvoj
- obchodné komory
- orgány pre sociálne začleňovanie
- agentúry pre rozvoj
- vzdelávacie a poradenské inštitúcie
- národné tvorcovia politík a akreditačné orgány
- organizácie súkromného sektora vrátane mimovládnych organizácií pôsobiacich v oblasti inovácií a vzdelávania

An aerial photograph of a vast, green agricultural field, likely corn, with a tractor visible in the middle ground. The field is divided into rows, and the lighting suggests a bright, sunny day. There are decorative color blocks: a solid orange rectangle in the top-left corner and a teal rectangle in the bottom-right corner.

CIEĽOVÉ SKUPINY NA EURÓPSKEJ ÚROVNI

Na európskej úrovni sa projekt SmartSkills zameriava na zastrešujúce organizácie pôsobiace v oblasti odborného vzdelávania, odbornej prípravy a podnikania. Tieto organizácie zohrávajú dôležitú úlohu pri zdieľaní znalostí, podpore spolupráce a prenose osvedčených postupov medzi jednotlivými krajinami a regiónmi.



CIEĽOVÉ SKUPINY NA EURÓPSKEJ ÚROVNI

Medzi cieľové skupiny na európskej úrovni patria:

- strešné organizácie v oblasti odborného vzdelávania a prípravy
- zastrešujúca organizácia v oblasti podnikania

Ich zapojenie pomáha podporiť medzinárodný význam projektu a posilňuje potenciál dlhodobého vplyvu na európske vzdelávacie a poľnohospodárske prostredie.

PREČO JE TOTO VIACEROZMERNÉ ZAMERANIE DÔLEŽITÉ

Projekt Smart Skills vychádza z presvedčenia, že zmysluplná zmena v poľnohospodárskom vzdelávaní a praxi si vyžaduje zapojenie na viacerých úrovniach. Oslovenie iba jedného typu študenta alebo inštitúcie by obmedzilo vplyv školenia.

Tým, že sa projekt zameriava na miestne, národné a európske cieľové skupiny:

- **rozširuje prístup k znalostiam a zdrojom**
- **podporuje spoluprácu medzi vzdelávaním a praxou**
- **posilňuje šírenie inovácií**
- **podporuje inštitucionálnu a politickú podporu**
- **zvyšuje dlhodobú udržateľnosť výsledkov vzdelávania**

Vďaka tomuto viacúrovňovému prístupu sú OER relevantnejšie, škálovateľnejšie a účinnejšie pri podpore inteligentného a udržateľného poľnohospodárstva v rôznych kontextoch.

04

OSNOVA KURZOV



ČO KURZY OBSAHUJÚ A AKO JE MOŽNÉ VYUŽIŤ VO VZDELÁVANÍ

Každý zo šiestich vzdelávacích kurzov Smart Skills je popísaný v osnovách kurzu, ktoré poskytujú štruktúrovaný prehľad o obsahu kurzu, cieľoch, metódach a hodnotení. Tento formát jasne definuje, čo sa účastníci majú naučiť a aké znalosti, zručnosti a kompetencie by mali na konci kurzu získať.

Použitie osnovy kurzu týmto spôsobom robí školenie:

- jasné a logicky štruktúrované
- konzistentné naprieč moduly a témy
- ľahšie aplikovateľným pre pedagógov v praxi
- prispôsobiteľným rôznym výukovým prostredím
- vhodným ako pre formálne, tak neformálne vzdelávacie kontexty

Učebný plán preto slúži ako obsahový sprievodca aj ako praktický nástroj na plánovanie a realizáciu pre pedagógov a lektorov.

VYUŽITIE UČEBNÝCH OSNOV V PEDAGOGICKEJ PRAXI

Osnovy kurzu môžu podporovať vzdelávací proces niekoľkými praktickými spôsobmi.

1. Plánovanie výučby

Osnovy poskytujú pedagógom jasnú „mapu“ kurzu. Pomáhajú im:

- porozumieť logike a postupnosti tém
- rozložiť obsah v čase, napríklad na celý semester alebo školský rok
- určiť, ktoré témy sú zásadné a ktoré je možné skrátiť
- efektívnejšie pripravovať plány výučby, rozvrhy a výukové sekvencie

VYUŽITIE UČEBNÉHO PLÁNU VO VZDELÁVANÍ

2. Riadenie vzdelávacích cieľov

Jasne formulované ciele kurzu pomáhajú pedagógom:

- prispôbiť výukové metódy zamýšľaným výsledkom
- vybrať vhodné výukové zdroje
- prispôbiť úroveň obtiažnosti triede
- sledovať očakávané výsledky z hľadiska znalostí, zručností a kompetencií

3. Efektivita a úspora času

Hotové zdroje s otvoreným prístupom umožňujú rýchly výber najdôležitejších/najrelevantnejších informácií, ktoré je možné začleniť do vašich výukových materiálov.

4. Flexibilné prispôsobenie

Kurzy sú navrhnuté tak, aby boli flexibilné. Pedagógovia môžu:

- zmeniť poradie tém kombinovať obsah s inými predmetmi
- pridávať vlastné aktivity, príklady alebo miestne prípadové štúdie

KURZ 1: DIGITÁLNE POĽNOHOSPODÁRSTVO A PRECÍZNE POĽNOHOSPODÁRSTVO

Tento kurz zoznamuje študentov s využívaním pokročilých digitálnych technológií v udržateľnej a efektívnej poľnohospodárskej praxi. Zameriava sa predovšetkým na dátovo riadené poľnohospodárstvo, monitorovanie v reálnom čase, automatizáciu a priestorové rozhodovanie.

Metodické prvky

Kurz využíva tematické mikrolearningové prezentácie, prípadové štúdie, slovníčky, infografiky, podnety na diskusiu a úlohy založené na riešení problémov. Je vhodný pre e-learning s individuálnym tempom, blended learning, digitálnu výučbu a workshopy v rámci odborného vzdelávania a prípravy.



Kurz 1 – Základy

Kurz č. 1	
Názov kurzu: Digitálne poľnohospodárstvo a presné poľnohospodárstvo	
Obsah kurzu	
Hlavný cieľ kurzu	priestorovej analýze pomocou GIS a transformatívnej úlohe technológií presného poľnohospodárstva, ako sú drony a inteligentné senzory, pri zvyšovaní
Téma/predmet	Databáza a IoT
Učenie	
Podrobný cieľ kurzu	integrácia internetu vecí (IoT), geografických informčných systémov (GIS) a cloud computingu, ktoré umožňujú zber dát v reálnom čase, priestorovú analýzu a rozhodovanie na diaľku v rôznych poľnohospodárskych kontextoch. Kurz sa zaoberá návrhom a funkciou automatizovaných riadiacich systémov – vrátane senzorov, akčných členov, systémov SCADA a PLC – a ich rolí pri optimalizácii poľnohospodárskych činností, ako je zavlažovanie a monitorovanie plodín. Študenti tiež získajú zručnosti v používaní nástrojov GIS na priestorovú interpretáciu dát IoT, posúdenie účinnosti riešení založených na GIS a pochopenie toho, ako priestorový kontext ovplyvňuje rozhodovanie v poľnohospodárstve. Kurz nakoniec predstavuje princípy a technológie, na ktorých je možné získať potrebné zručnosti o automatizovaných riadiacich systémoch, vrátane senzorov, akčných členov a riadiacich jednotiek.
Vedomosti	• Pochopíte modely cloudovej infraštruktúry (IaaS, PaaS, SaaS) a ich použitie v poľnohospodárstve pre škálovateľný prístup k dátam v reálnom čase. • Naučíte sa pracovať s nástrojmi GIS pre vizualizáciu a interpretáciu poľnohospodárskych dát IoT. Pochopíte vektorové a rastrové dáta, priestorovú analýzu, manažovanie vrstiev a vytváranie rozhodovacích zón pre optimalizáciu poľí.
Schopnosti	• Vytvárať a nasadzovať základné cloudové platformy pre ukladanie a vizualizáciu dát pomocou nástrojov, ako sú InfluxDB, MongoDB a Grafana. • Používať softvér GIS (napr. QGIS, ArcGIS) na vytváranie máp pre presné siatie, hnojenie a zónovanie plodín.

Kompetencia	
Standardy vzdelávania a hodnotenia	
Plánované vzdelávacie aktivity a metódy výučby	• Slovníček a infografiky pre lepšie porozumenie technickým termínom • Kombinované učenie (online + prečlenená výučba)
Spôsob odovzdávania	• Možno realizovať prostredníctvom digitálnych platforiem alebo počas workshopov odborného vzdelávania a prípravy
Počet výukových hodín	Odhadovaných 8–10 hodín celkom Každý modul: približne 1,5–2 hodiny, vrátane aktivít a krátkeho kvízu
Uroveň EOF	Uroveň EOF 4–5
Metódy hodnotenia	Kvíz pre sebahodnotenie na konci kurzu voľterne reflexné úlohy alebo otvorené otázky navrhujú praktickej úlohy (napr. identifikácia potrieb automatizácie na farme študenta alebo v pláne školenia) Záverečná diskusia vedená lektorom (v kombinovanej forme výučby)
literatúra	presné riadenie plodín. Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 22 (1), 53-62. Microsoft. (2020). FarmBeats: AI, Edge & IoT pre poľnohospodárstvo. Whitepaper Microsoft Research. Citované z https://www.microsoft.com/en-us/research/project/farmbeats Pierce, FJ, & Nowak, P. (1999). Aspekty presného poľnohospodárstva. Advances in Agronomy, 67, 1-85. https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60513-1 Radanović, B., & Hrustek, L. (2021). IoT a veľké dáta v poľnohospodárstve: prehľad. Agronómy, 11(4), 823. https://doi.org/10.3390/agronomy11040823 • Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). Veľké dáta v inteligentnom poľnohospodárstve - prehľad. Agricultural Systems, 153, 69-80. https://doi.org/10.1016/j.agsys.2017.01.022

KURZ 2:

INTELIGENTNÉ ZAVLAŽOVANIE A HNOJENIE

Tento kurz sa zameriava na praktické využitie moderných a udržateľných zavlažovacích a hnojivových systémov v poľnohospodárstve. Je silne orientovaný na efektívne využívanie zdrojov, zodpovednosť k životnému prostrediu a využitie IoT a obnoviteľných zdrojov energie.

Metodické prvky

Kurz využíva kombinovaný prístup, ktorý spája online a prezenčnú výučbu. Je zameraný na prax a je navrhnutý tak, aby pomohol študentom priamo uplatniť získané znalosti v poľnohospodárskej praxi.



KURZ 2 – Základy

Kurz č. 2	
Inteligentné zavlažovanie a hnojenie	
Opsan kurzu	
Téma/ Predmet	3. Udržateľné postupy hnojenia 4. Integrované zavlažovanie a hnojacie systémy
Učenie	
Podrobný cieľ kurzu	riešenia založené na internete vecí (IoT) a obnoviteľných zdrojoch energie. Kurz si kladie za cieľ pripraviť študentov a poľnohospodárov na samostatné plánovanie, implementáciu a správu inteligentných zavlažovacích systémov a ich integráciu do systémov hnojenia, a to s ohľadom na životné prostredie a optimalizáciu výrobných nákladov. Účastníci sa tiež naučia, ako analyzovať dáta zo senzorov, využívať ich k agronomickým rozhodnutiam a ako udržiavať a
Vedomosti	• Ako sú základy a aplikácie internetu vecí (IoT) v poľnohospodárstve. • Ako vyberať a konfigurovať senzory na meranie vlhkosti pôdy, teploty, slnečného žiarenia atď. • Aké sú ekologické a ekonomické výhody používania udržateľných postupov hnojenia. • Ako integrovať zavlažovacie systémy s obnoviteľnými zdrojmi energie, napr. fotovoltaikou. • Aké sú základné komponenty a funkcie systémov fertirigácie
Schopnosti	• Nainštalujte a kalibrujte meracie senzory (pôda, klíma) a pripojte ich k systému IoT. • Analyzujte environmentálne dáta a na ich základe optimalizujte spotrebu vody a hnojív. • Prepojte systémy hnojenia so zavlažovacími systémami (fertirigácia). • Vyberte vhodný zdroj obnoviteľnej energie pre napájanie technických systémov. • Používajte aplikácie a rozhrania pre správu systémov IoT v poľnohospodárstve.

Kompetencia	
Štandardy vzdelávania a hodnotenia	
Plánované vzdelávacie aktivity a metódy výučby	Kombinovaný prístup – budú použité online aj prezenčné metódy, aby sa zabezpečilo, že účastníci kurzu látku pochopia
Spôsob odovzdávania	Online e-learningové kurzy
Počet hodín	3–5 hodín Každý modul: približne 0,5–1 hodina, vrátane aktivít a krátkeho kvízu
Úroveň EQF	3–4
Metódy hodnotenia	- Kvíz pre sebahodnotenie na konci kurzu - Voliteľné reflexné úlohy alebo otvorené otázky
povinná literatúra	https://futurepump.com/the-ultimate-guide-to-solar-water-pumps/?utm_source=chatgpt.com https://irrigreen.com/blogs/sprinkler-systems/smart-irrigation-solutions?srltid=AfmBOorzLvzunyyJCT7Um1EFyztTdupXsalh52NQ3vdAGagXEhxRQdZJ https://www.youtube.com/watch?v=Dqssy6S0Xoc



KURZ 3:

MECHATRONIKA V POĽNOHOSPODÁRSTVE

Tento kurz zoznamuje študentov s princípmi a aplikáciami mechatroniky v poľnohospodárskej praxi. Zameriava sa na integráciu mechaniky, elektroniky, senzorov a robotiky do moderných poľnohospodárskych systémov.

Metodické prvky

Kurz využíva mikrolearningové prezentácie, prípadové štúdie, slovníčky, diskusné úlohy a riešenie problémov na základe scenárov. Je navrhnutý pre samoštúdium, kombinovanú výučbu, workshopy odborného vzdelávania a prípravy a začlenenie do širších poľnohospodárskych vzdelávacích programov.



KURZ 3: Učebný plán

Kurz č. 3	Názov kurzu: Mechatronika v poľnohospodárstve
Opsan kurzu	
Hlavný cieľ kurzu	Poskytnúť študentom základné a aplikované znalosti o mechatronike a jej význame pre precízne poľnohospodárstvo, automatizáciu a udržateľné poľnohospodárske postupy.
Téma/predmet	2. Poľnohospodárske roboty 3. Senzory a akčné členy 4. Údržba a odstraňovanie porúch
Učenie	
Podrobný cieľ kurzu	Tento kurz zoznamuje účastníkov s mechatronickými systémami používanými v poľnohospodárstve. Zaoberá sa integráciou strojárstva, elektroniky, senzorov a robotiky za účelom zvýšenia efektivity, udržateľnosti a produktivity v poľnohospodárstve. Účastníci získajú znalosti o súčasných technológiách, praktických aplikáciách a budúcich trendoch relevantných pre malé poľnohospodárske podniky, študentov odborného vzdelávania a výcviku a lektorov.
Vedomosti	• Porozumieť základným princípom mechatroniky a jej významu v poľnohospodárstve. • Identifikovať kľúčové technológie, ako sú senzory, akčné členy a robotika. • Rozpoznať reálne aplikácie inteligentných strojov v poľnohospodárstve.
Zručnosti	• Identifikovať a popísať rôzne typy senzorov a akčných členov používaných v inteligentnom poľnohospodárstve. • Obsluhovať základné mechatronické systémy a interpretovať dáta zo senzorov v kontexte poľnohospodárstva. • Riešiť bežné problémy a vykonávať rutinnú údržbu inteligentného vybavenia. • Aplikovať princípy robotiky a automatizácie na praktické poľnohospodárske scenáre.
Kompetencia	
Standardy skolenia a hodnotenia	
Plánované vzdelávacie aktivity a výukové metódy	• Tematické snímky pre mikrovzdelávanie s vizuálnymi prvkami a príkladmi • Využitie prípadových štúdií z praxe na ilustráciu použitia technológií • Slovníček a infografiky pre lepšie porozumenie odborným termínom • Podnety na diskusiu a aktivity založené na riešení problémov • Scenárové myslenie (napr. problém na farme – vhodné automatizačné riešenie)
Spôsob odovzdávania	• Kombinované učenie (online + prezenčná výučba) • Možno realizovať prostredníctvom digitálnych platforiem alebo počas workshopov odborného vzdelávania a prípravy • Vhodné pre začlenenie do existujúcich poľnohospodárskych vzdelávacích programov

Výukové hodiny	• Odhadovaný celkový počet hodín: 8 – 10 • Každý modul: približne 1,5–2 hodiny, vrátane aktivít a krátkeho testu
Uroveň EQF	Uroveň EQF 4–5
Metódy hodnotenia	• Kvíz pre sebahodnotenie na konci kurzu • Voliteľné reflexné úlohy alebo otvorené otázky • Návrh praktickej úlohy (napr. identifikácia potrieb automatizácie na farme študenta alebo v pláne školenia) • Záverečná diskusia vedená lektorom (v kombinovanej forme výučby)
Odporúčaná alebo povinná literatúra	• DAYIOĞLU, Mehmet Ali a TURKER, Ufuk. Digitálna transformácia pre udržateľnú budúcnosť – Poľnohospodárstvo 4.0: Prehľad. Online. Tarım Bilimleri Dergisi. 2021. ISSN 1300-7580. Dostupné na: https://doi.org/10.15832/ankutbd.986431. • SOUSSI, Abdellatif; ZERO, Enrico; SACILE, Roberto; TRINCHERO, Daniele a FOSSA, Marco. Chytré senzory a múdra dáta pre presné poľnohospodárstvo: prehľad. Online. Sensors. 2024, sv. 24, č. 8, s. 2647. ISSN 1424-8220. Dostupné na: https://doi.org/10.3390/s24082647. • FUENTES-PEÑAILILLO, Fernando; GUTTER, Karen; VEGA, Ricardo a SILVA, Gilda Carrasco. Transformačné technológie v digitálnom poľnohospodárstve: Využitie internetu vecí, diaľkového prieskumu Zeme a umelej inteligencie pre inteligentné riadenie plodín. Online. Journal of Sensor and Actuator Networks. 2024, sv. 13, č. 4, s. 39. ISSN 2224-2708. Dostupné na: https://doi.org/10.3390/jsan13040039. • Assimakopoulos, Fotis & Vassilakis, Costas & Margaris, Dionisis & Kotis, Konstantinos & Spiliotopoulos, Dimitris. (2024). Implementácia „inteligentných“ technológií v poľnohospodárskom sektore: prehľad. Information. 15. 466. 10.3390/info15080466. • FAROOQ, Muhammad Shoaib; RIAZ, Shamyia; ABID, Adnan; UMER, Tariq a ZIKRIA, Yousaf Bin. Úloha technológie IoT v poľnohospodárstve: systematický prehľad literatúry. Online. Electronics. 2020, sv. 9, č. 2, s. 319. ISSN 2079-9292. Dostupné na: https://doi.org/10.3390/electronics9020319. • BALASUNDRAM, Siva K.; Shamshiri, Redmond R.; SRIDHARA, Shankarappa a RIZAN, Nastaran. Úloha digitálneho poľnohospodárstva pri zmierňovaní klimatických zmien a zabezpečovaní potravinovej bezpečnosti: prehľad. Online. Sustainability. 2023, sv. 15, č. 6, s. 5325. ISSN 2071-1050. Dostupné na: https://doi.org/10.3390/su15065325.

KURZ 4: INTEGRÁCIA OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE DO POĽNOHOSPODÁRSTVA

Tento kurz predstavuje úlohu obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve a ukazuje, ako ich integrácia môže zlepšiť udržateľnosť, produktivitu a energetickú nezávislosť na úrovni poľnohospodárskych podnikov.

Metodické prvky

Kurz kombinuje interaktívne prednášky, vizuálne materiály, prípadové štúdie, praktické cvičenia, diskusie a aktivity zamerané na riešenie problémov. Je vhodný pre kombinované štúdium aj samoštúdium.



KURZ 4: UČEBNÝ PLÁN

Kurz č. 4	Názov kurzu: Integrácia obnoviteľných zdrojov energie do poľnohospodárstva
Opsan kurzu	Prezentovanie možnosti využitia obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve a vyhodnotenie integrácie do poľnohospodárskych procesov.
Hlavný cieľ kurzu	Prezentovanie možnosti využitia obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve a vyhodnotenie integrácie do poľnohospodárskych procesov.
Téma/predmet	3. Veterná a biomasa pre poľnohospodárske činnosti
Učenie	4. Systémové prístup k integrácii obnoviteľných zdrojov energie do poľnohospodárskych procesov
Podrobný cieľ kurzu	- Naučiť sa, ako konfigurovať a spravovať fotovoltaicke systémy tak, aby boli zaistený ich dlhodobý výkon. - Preskúmať, ako môžu veterné turbíny a systémy na biomasu podporovať energetickú nezávislosť poľnohospodárskych podnikov. - Preskúmať úlohu obnoviteľných zdrojov energie v inteligentných skleníkoch a moderných pestovateľských metódach.
Vedomosti	- Ako možno veternú energiu a biomasu začleniť do poľnohospodárskych postupov, aby sa tak prispelo k dosiahnutiu energetickej nezávislosti a zároveň podporila environmentálnu udržateľnosť. - Ako môžu riešenia v oblasti obnoviteľných zdrojov energie zlepšiť prevádzku skleníkov, podporovať udržateľnosť a prispieť k energetickej nezávislosti v modernom poľnohospodárstve.
Zručnosti	- Analyzovať prípadové štúdie a prispôbovať riešenia rôznym poľnohospodárskym kontextom. - Integrovať technológie obnoviteľných zdrojov energie do existujúcej poľnohospodárskej infraštruktúry. - Riadenie výroby a spotreby energie na úrovni farmy a údržby systému. - Orientovať sa v politických, finančných a regulačných aspektoch súvisiacich s obnoviteľnou energiou v poľnohospodárstve.
Kompetencia	- Pochopiť, ako obnoviteľné zdroje energie zvyšujú produktivitu a udržateľnosť v poľnohospodárstve. - Vedieť, ako môžu veterné turbíny a systémy na biomasu podporovať energetickú nezávislosť fariem. - Byť schopný identifikovať úlohu obnoviteľných zdrojov energie v inteligentných skleníkoch a moderných poľnohospodárskych metódach. - Posúdiť vhodnosť obnoviteľných zdrojov energie pre konkrétne poľnohospodárske činnosti.

Standardy pre vyučbu a hodnotenie	
aktivity a metódy	- Praktické cvičenia zamerané na konfiguráciu a údržbu systémov využívajúcich obnoviteľné zdroje energie
Spôsob vyučov	- Kvíz pre sebahodnotenie na konci kurzu
Počet hodín	kombinované učenie alebo učenie vlastným tempom
Úroveň EUP	5=10
	3=5
Metódy hodnotenia	• Analýza prípadových štúdií: Študenti sú nabádaní k reflexii príkladov z reálneho sveta ak hľadaniu paralel s ich vlastným miestnym kontextom, a to buď prostredníctvom vedených cvičení, alebo voliteľných úloh (ak sú zavedené). • Podnety na reflexiu: V priebehu modulov krátke otázky vyzývajú študentov k zamysleniu nad tým, ako možno prezentované techniky prispôbiť ich poľnohospodárskemu prostrediu, čo podporuje hlbšie zapojenie.
Odporúčaná alebo povinná literatúra	https://www.irena.org/publications/2021/Nov/Renewable-heating-and-coolingAndEU https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules_en https://www.youtube.com/watch?v=tW01dWklot8 https://www.youtube.com/watch?v=zXV1Vy_XECY

KURZ 5: TECHNIKY KLIMATICKY ŠETRNEHO POĽNOHOSPODÁRSTVA

Tento kurz je navrhnutý tak, aby pomohol študentom reagovať na výzvy spojené so zmenou klímy prostredníctvom udržateľných, odolných a ekologicky zodpovedných poľnohospodárskych postupov. Propaguje klimaticky inteligentné poľnohospodárstvo ako rovnováhu medzi produktivitou, adaptáciou a zmierňovaním dopadov.

Metodické prvky

Kurz je realizovaný prostredníctvom samostatných mikro-výukových jednotiek doplnených vizuálnymi prezentáciami, komentovanými vysvetleniami, prípadovými štúdiami, kvízmi, infografikami, videami a vedenou reflexiou. Je koncipovaný predovšetkým pre online výučbu, ale je možné ho využiť aj pre kombinovanú výučbu v rámci odborného vzdelávania a prípravy.



KURZ 5: UČEBNÝ PLÁN

Kurz č. 5	Klimaticky šetrné poľnohospodárske techniky
Obsah kurzu	podporu udržateľných, odolných a ekologicky zodpovedných prístupov v poľnohospodárstve. Cieľom kurzu je posilniť schopnosť poľnohospodárov a študentov odborného vzdelávania a prípravy zavádzať techniky klimaticky inteligentného poľnohospodárstva (CSA), ktoré zaisťujú rovnováhu medzi produktivitou, adaptáciou
Hlavný cieľ kurzu	
Téma/predmet	Obsah/hlavné body Techniky klimaticky inteligentného poľnohospodárstva: Zvyšovanie odolnosti a udržateľnosti v poľnohospodárskych postupoch. Modul 1 – Úvod do klimaticky inteligentného poľnohospodárstva (CSA) Modul 2 – Prispôsobenie rastlinnej výroby klimatickým výkyvom Modul 3 – Ochrana pôdy a sekvestrácia uhlíka Modul 4 – Hospodárenie s vodnými zdrojmi v meniacej sa klíme Modul 5 – Znižovanie emisií v chove hospodárskych
Učenie	
Podrobný cieľ kurzu	produktivity a odolnosti poľnohospodárskych systémov v kontexte klimatických zmien. Prostredníctvom piatich vzájomne prepojených modulov kurz vybaví účastníkov praktickými nástrojmi a znalosťami pre posudzovanie klimatických rizík, zavádzanie adaptačných a mitigačných postupov, uplatňovanie agroekologických
Vedomosti	zoznámi s príčinami a vplyvmi zmeny klímy na poľnohospodárstvo
Schopnosti	Vedieť, ako posúdiť klimatické riziká a zraniteľnosť na úrovni poľnohospodárskeho podniku.
Kompetencia	Identifikovať klimatické riziká a navrhnuť adekvátne adaptačné alebo mitigačné stratégie. Navrhovať kontextové zásahy s využitím agroekologických a udržateľných postupov.

Standardy pre výučbu a hodnotenie	
Plánované vzdelávacie aktivity a metódy výučby	• Prípadové studie ilustrujúce reálne aplikácie CSA • Interaktívny kvíz pre sebahodnotenie • Hypertextové odkazy na externé zdroje pre ďalšie štúdium
Spôsob výučby	zrozumiteľné výukové jednotky navrhnuté pre maximálnu flexibilitu a prístupnosť. Študenti majú k materiálom prístup asynchrónne a postupujú vlastným tempom.
Počet hodín	3–5 hodín Každý modul: približne 0,5–1 hodina, vrátane aktivít a krátkeho kvízu – vyhradíte si viac času na doplnkové čítanie
Uroveň EOP	Uroveň EOP 4–5
Metódy hodnotenia	• Analýza prípadových štúdií: Študenti sú nabádaní k reflexii príkladov z reálneho sveta ak hľadaniu paralel s ich vlastným miestnym kontextom, a to buď prostredníctvom vedených cvičení, alebo voliteľných úloh (ak sú zavedené). • Podnety na reflexiu: V priebehu modulov krátke otázky vyzývajú študentov k zamysleniu nad tým, ako možno prezentované techniky prispôsobiť ich poľnohospodárskemu prostrediu, čo podporuje hlbšie zapojenie.
Odporúčaná alebo povinná literatúra	https://alliancebioiversityciat.org/stories/simple-ways-boost-benefits-climate-smart-agriculture Svetové potravinové fórum 2023 poukazuje na degradáciu a zdravie pôdy – Agriland.ie Paolo Maria Mosca – Farma Mosca Hospodárske zvieratá a metán z tráviaceho traktu – YouTube

KURZ 6:

ZAVÁDZANIE INOVÁCIÍ DO POĽNOHOSPODÁRSTVA

Tento kurz sa zameriava na úlohu digitálnych nástrojov a integrovaných inteligentných systémov pri zabezpečovaní budúcnosti poľnohospodárstva. Je určený pre pedagógov v oblasti poľnohospodárstva aj pre študentov, ako sú poľnohospodári a drobní pestovatelia.

Metodické prvky

Kurz zahŕňa aktivity špecifické pre jednotlivé moduly, ako je identifikácia senzorov a akčných členov, rozpoznávanie typov senzorov, sebareflexia, skupinová diskusia a hodnotenie prínosov technológií. Možno ho realizovať formou samoštúdia, online, kombinovanej výučby alebo výučby v triede.



KURZ 6: UČEBNÝ PLÁN

Kurz č. 6	Názov kurzu: Zavádzanie inovácií do poľnohospodárskych podnikov
Obsah kurzu	
Hlavný cieľ kurzu	povedomím a znalosťami o príležitostiach, ktoré poskytujú digitálne nástroje, a o tom, ako môžu tieto nástroje pomôcť zabezpečiť
Téma/predmet	Názvy modulov
	2. Automatizácia skleníkov
	3. Systémy monitorovania hospodárskych zvierat
	4. Automatizácia v teréne a monitorovanie v reálnom čase
Učenie	Štúdie prípadových štúdií z praxe uvidia účastníci, ako vertikálne poľnohospodárstvo a inteligentné skleníky menia výnosy a výrazne znižujú spotrebu zdrojov. Režim 3: Objavte, ako nositeľné senzory, automatizované systémy kŕmenia a riadenia prostredia pomáhajú poľnohospodárom sledovať zdravie zvierat v reálnom čase. Od prevencie chorôb po zlepšenie výživy vedie automatizácia k lepšiemu welfare zvierat, vyššej produktivite a udržateľným postupom. Režim 4: Preštudujte si, ako drony, umelá inteligencia a inteligentné zavlažovacie systémy zlepšujú zdravie plodín a šetria vodu. Dáta v reálnom čase pomáhajú poľnohospodárom robiť múdrejšie rozhodnutia ohľadom hnojenia a výsadby, čím optimalizujú každý kvapku a každý
Podrobný cieľ kurzu zahŕňa:	
• Vedomosti • Zručnosti • Kompetencia	

Standardy pre vyučbu a hodnotenie

Plánované vzdelávacie aktivity a metódy výučby	Snímka 16 – Sebereflexia a skupinová diskusia M4: Snímka 17 – Implementácia automatizácie prevádzkových činností M5: Snímka 16 –
Spôsob vyučby	Samostudium, online, kombinovaná vyučba alebo vyučba v učebni
Vyučkové hodiny	30 minút na modul (2,5 hodiny)
Úroveň EQF	3. – 4. EKR
Metódy hodnotenia	• Analyza prípadových štúdií: študenti sú nabaďaní k reflexii príkladov z reálného sveta ako nabaďaniu paralel s ich vlastným miestnym kontextom, a to buď prostredníctvom vedených cvičení, alebo voliteľných úloh (ak sú zavedené). • Podnety na reflexiu: V priebehu modulov krátke otázky vyzývajú študentov k zamysleniu nad tým, ako možno prezentované techniky prispôbiť ich poľnohospodárskemu prostrediu, čo podporuje hlbšie zapojenie. • Sledovanie absolvovania: Platforma sleduje postup v jednotlivých moduloch, aby zabezpečila, že sa účastníci zoznámia so všetkými požadovanými obsahmi.
Odporúčaná alebo povinná literatúra	informácie o SCADA Termistory a RTD od NTC Inteligentné senzory a internet vecí (IoT) Inteligentné zavlažovanie Politické opatrenia pre efektívne využívanie vody Cloudové platformy

METODOLOGICKÉ POZNÁMKY K VŠETKÝM KURZOM

Vo všetkých šiestich kurzoch je možné identifikovať niekoľko spoločných metodologických charakteristík:

- modulárna štruktúra založená na mikroučení
- rovnováha medzi teóriou a praktickým uplatnením
- silná relevancia k aktuálnym výzvam v poľnohospodárstve
- flexibilita v poskytovaní a prispôsobení
- dôraz na digitalizáciu, udržateľnosť a inovácie
- využitie aktívneho učenia, reflexie a sebahodnotenia

Vďaka týmto vlastnostiam je SmartSkills vhodný pre širokú škálu študentov i vzdelávacích prostredí. Kurzy fungujú ako samostatné výukové jednotky alebo ako doplnkové prvky v rámci širšieho odborného alebo vzdelávacieho programu.

ODPORÚČANIA NA POUŽITIE V METODICKEJ PRÍRUČKE

Na účely metodickej príručky je možné každý kurz prezentovať ako vzorovú kurikulárnu jednotku, ktorá zahŕňa:

- účel kurzu
- hlavné témy
- očakávané výstupy učenia
- navrhované metódy výučby
- formy výučby
- odhadovaná doba štúdia
- možnosti hodnotenia

ODPORÚČANIA NA POUŽITIE V METODICKOM PRÍRUČKE

Tento výukový materiál je vhodný pre:

- plánovanie učebných osnov
- prípravu lekcií
- prípravu workshopov
- prispôsobenie miestnym vzdelávacím podmienkam
- začlenenie do programov odborného vzdelávania a prípravy a vzdelávania dospelých

Metodická príručka založená na týchto kurzoch by sa preto mala zamerať nielen na to, čo sa vyučuje, ale aj na to, ako možno obsah zmysluplne začleniť a uplatniť vo výučbovej praxi.



www.smartskillsproject.eu

Sledujte našu cestu



Co-funded by
the European Union

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výhradne názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo Výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Ani Európska únia, ani EACEA za ne nenesú zodpovednosť. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755

