

AVICO

CODING TRAINING WITH AVIATION TECHNOLOGIES

Metodický rámeček pre poskytovateľov OVP



Co-funded by
the European Union

Podpora Európskej komisie pri vydaní tejto publikácie nepredstavuje schválenie obsahu, ktorý odráža iba názory autorov, a Komisia nenesie zodpovednosť za žiadne použitie informácií v nej obsiahnutých.

Obsah

Obsah.....	2
Úvod	3
1 Prehľad AVICO MOOC	4
1.1 Ciele MOOC kurzov	4
2 Používateľská príručka platformy AVICO MOOC.....	5
2.1 Prístup k platforme AVICO MOOC.....	5
2.2 Prehľad kurzu.....	8
2.3 Navigácia v kurze	9
2.4 Komunikácia a podpora	11
3 Sprievodca simulačnou súpravou (simulácia)	11
3.1 Pedagogický scenár použitia simulačnej súpravy.....	12
3.2 Tok používania učiteľom.....	13
3.3 Tok používania študentmi.....	14
3.4 Možnosti integrácie Moodlu	15
3,5 Príklad scenára použitia: ST-01 Dokonalý štvorec.....	16
3.6 Hodnotenie, spätná väzba a dôkazy o implementácii.....	17
3,7 Adaptácia, šírenie a udržateľné využívanie	18
4 Záver.....	19

Úvod

Projekt AVICO – Coding Training with Aviation Technologies (Vzdelávanie v kódovaní/programovaní leteckých technológií) je partnerstvo Erasmus+ v oblasti odborného vzdelávania a prípravy, ktorého cieľom je posilniť prepojenie medzi rozvojom digitálnych zručností, vzdelávaním v programovaní a technológiami bezpilotných lietadiel (UAV). Projekt reaguje na rýchle rozširovanie aplikácií UAV v odvetviach, ako je poľnohospodárstvo, logistika, monitorovanie životného prostredia, médiá a verejné služby, pričom uznáva, že systémom odborného vzdelávania často chýbajú štruktúrované vzdelávacie cesty, ktoré by efektívne kombinovali technológie dronov s programovaním a výpočtovým myslením.

Hlavným výsledkom projektu je vývoj špecializovaného vzdelávacieho prostredia založeného na platforme Moodle, ktorá je hostiteľom vzdelávacieho programu AVICO. Táto platforma integruje obsah učebných osnov, otvorené vzdelávacie zdroje, cvičenia zamerané na programovanie, materiály súvisiace s bezpilotnými lietadlami a simulačné aktivity v rámci štruktúrovaného a interaktívneho online vzdelávacieho priestoru. Platforma, navrhnutá tak, aby bola prístupná a prispôsobivá, podporuje študentov odborného vzdelávania, pedagógov a poskytovateľov odbornej prípravy pri zapájaní sa do inovatívnych a na prax orientovaných vzdelávacích skúseností.

Kombináciou programovania ako prierezovej digitálnej kompetencie s technológiami UAV ako aplikovaným vzdelávacím kontextom AVICO podporuje rozvoj technických zručností, analytického myslenia a schopností riešiť problémy. Zároveň LMS Moodle umožňuje flexibilné a kolaboratívne vzdelávanie, ktoré používateľom umožňuje prístup k materiálom, zúčastňovať sa aktivít, sledovať pokrok a interagovať s digitálnymi nástrojmi v súlade s vzdelávacími cieľmi projektu.

V tomto rámci bol tento dokument vypracovaný s cieľom podporiť poskytovateľov odborného vzdelávania a prípravy (VET) pri efektívnom pochopení, prijatí a implementácii platformy AVICO MOOC a simulačnej súpravy založenej na simuláciách. Príručka ide nad rámec čisto technického vysvetlenia nástrojov a poskytuje komplexný metodologický rámec, ktorý umožňuje učiteľom, školiteľom a inštitúciám reagovať na vyvíjajúce sa potreby svojich študentov a praktikantov, najmä v súvislosti s digitálnou transformáciou, vzdelávaním v oblasti STEM a novými technológiami.

Na rýchlo sa meniacom trhu práce sa od poskytovateľov odborného vzdelávania a prípravy čoraz viac vyžaduje, aby študentov vybavili praktickými, prenosnými a na budúcnosť orientovanými zručnosťami. Tento dokument preto spája technické usmernenia, pedagogické zásady a stratégie šírenia do jedného uceleného zdroja. Je navrhnutý tak, aby podporil poskytovateľov odborného vzdelávania a prípravy v pochopení štruktúry a vzdelávacej hodnoty nástrojov AVICO, ich uplatňovaní v rôznych kontextoch výučby a odbornej prípravy a ich prispôsobovaní rôznym profilom študentov, inštitucionálnym kapacitám a miestnym potrebám.

Dokument ako taký slúži ako praktická používateľská príručka pre navigáciu a používanie vzdelávacieho prostredia AVICO a ako strategický implementačný rámec, ktorý uľahčuje prenos, škálovateľnosť a udržateľnosť výsledkov projektov v rôznych systémoch odborného vzdelávania a prípravy v Európe.

1 Prehľad AVICO MOOC platformy

AVICO MOOC (Massive Open Online Course) platforma je neoddeliteľnou súčasťou projektu AVICO, ktorého cieľom je modernizovať odborné vzdelávanie integráciou vzdelávania v oblasti programovania a technológií bezpilotných lietadiel (UAV) do procesov výučby a učenia. Platforma je navrhnutá ako otvorené digitálne vzdelávacie prostredie, ktoré podporuje flexibilné, škálovateľné a inovatívne vzdelávanie pre širokú škálu študentov, najmä v kontexte odborného vzdelávania a prípravy (VET).

1.1 Ciele MOOC kurzov

Hlavnými cieľmi AVICO MOOC sú:

- Zlepšiť odborné vzdelávanie prostredníctvom integrácie digitálnych technológií a programátorských zručností.
- Predstaviť študentom technológie UAV (dronov) ako aplikovaný vzdelávaci kontext.
- Podporovať projektové a prakticky orientované vzdelávacie prístupy.
- Podporiť pedagógov otvorenými vzdelávacími zdrojmi (OER) a štruktúrovanými učebnými osnovami.
- Zlepšiť digitálne kompetencie a zručnosti študentov v oblasti zamestnatel'nosti na modernom trhu práce.

Celkovo sa MOOC platforma zameriava na preklopenie priepasti medzi tradičným odborným vzdelávaním a požiadavkami rýchlo sa rozvíjajúceho digitálneho a technologického prostredia.

1.1.1 Štruktúra MOOC kurzu

AVICO MOOC platforma je štruktúrovaná ako modulárny online vzdelávaci systém, ktorý umožňuje študentom postupovať v obsahu flexibilným a vlastným tempom. Medzi kľúčové štruktúrálné prvky patria:

- tematické moduly zamerané na kódovanie a aplikácie UAV,
- video prednášky a inštruktážne materiály,
- cvičenia a praktické kódovacie úlohy,
- simulačné vzdelávacie aktivity s využitím scenárov súvisiacich s dronmi,
- kvízy a nástroje sebahodnotenia,
- dostupnosť viacjazyčných kurzov na podporu prístupnosti v partnerských krajinách.

Štruktúra sa riadi progresívnym modelom učenia, kde sú teoretické vedomosti neustále prepojené s praktickým uplatnením.

1.1.2 Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní AVICO MOOC sa od študentov očakáva, že:

- pochopia základné a stredne pokročilé princípy kódovania,
- aplikujú programovacie zručnosti v prostredí UAV a simulácií,
- rozvinú svoje zručnosti v riešení problémov a výpočtovom myslení,
- budú efektívne pracovať v prostredí projektového učenia,
- preukážu zlepšenú digitálnu gramotnosť a technickú kompetenciu,
- aplikujú vedomosti v reálnych odborných a technologických kontextoch.

Tieto výsledky vzdelávania sú navrhnuté tak, aby podporovali rozvoj znalostí a budúcu zamestnateľnosť v technologicky orientovaných odvetviach.

1.1.3 Pedagogická logika

Pedagogický základ AVICO MOOC platformy je založený na moderných prístupoch zameraných na študenta, ktoré kombinujú princípy konštruktivistického a zážitkového učenia. Základná pedagogická logika zahŕňa:

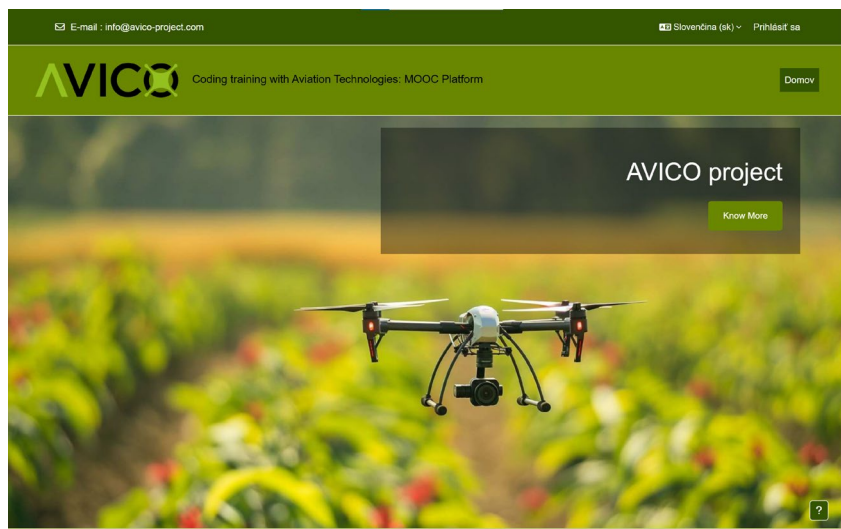
- **Projektové vzdelávanie (PBL):** Študenti získavajú vedomosti prostredníctvom úloh z reálneho sveta a projektov súvisiacich s bezpilotnými lietadlami (UAV).
- **Zmiešané vzdelávanie v oblasti programovania:** Kombinácia blokových a textových programovacích prístupov.
- **Zážitkové učenie:** Dôraz je kladený na učenie sa praxou prostredníctvom simulácií a praktických cvičení.
- **Vlastné tempo učenia:** Umožnenie flexibility a prispôsobenia sa individuálnym vzdelávacím potrebám.
- **Kolaboratívne vzdelávacie prostredie:** Podpora interakcie medzi študentmi a pedagógmi v rôznych krajinách.

Tento prístup je v súlade so súčasnými princípmi dizajnu MOOC, ktoré kladú dôraz na škálovateľnosť, dostupnosť a interaktívne zapojenie v digitálnych vzdelávacích prostrediach.

2 Používateľská príručka platformy AVICO MOOC

2.1 Prístup k AVICO MOOC platforme

Vitajte na e-learningovej platforme AVICO! Tento systém je hostovaný na <https://mooc.avico-project.com> (Obrázok 1).

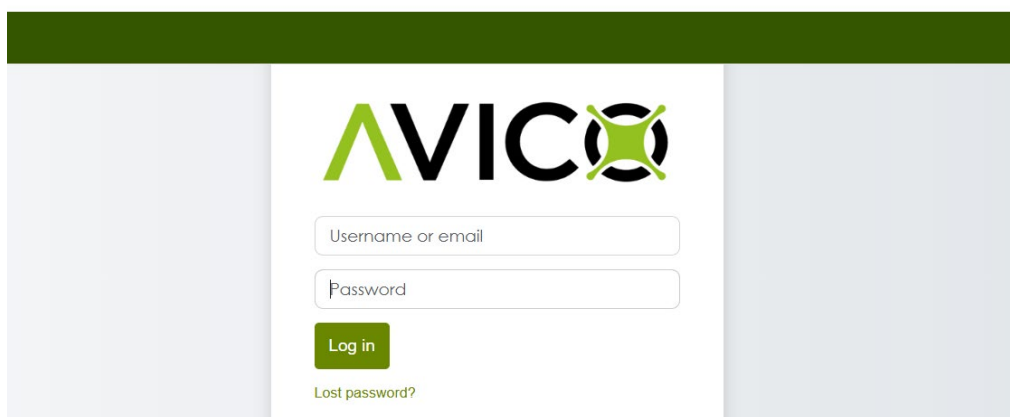


Obrázok 1 Titulná strana AVICO MOOC platformy

Platforma je špeciálne navrhnutá na podporu interaktívneho vzdelávania, profesionálneho rozvoja a medziinštitucionálnej spolupráce v rámci vzdelávacích projektov. Prístup k platforme je možný týmto spôsobom:

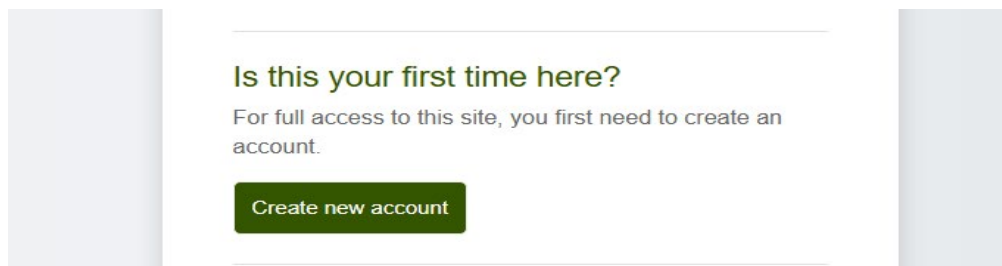
Všetci účastníci majú prístup prostredníctvom registrácie e-mailom: vyplňte formulár, overte svoj e-mail a prihláste sa pomocou vytvorených prihlasovacích údajov. Táto možnosť poskytuje úplný prístup ku všetkým študijným materiálom, digitálnym zdrojom a funkciám platformy AVICO. Pre prístup prostredníctvom lokálneho používateľského účtu postupujte podľa nasledujúcich krokov.

1. Navštívte platformu: Otvorte webový prehliadač a prejdite na <https://mooc.avico-project.com/login/index.php>
2. Vyberte možnosť Prihlásiť sa pomocou lokálneho používateľského účtu



Obrázok 2 Prihláste sa pomocou lokálneho používateľského účtu

3. Ak nemáte účet, vyberte možnosť Vytvoriť nový účet.



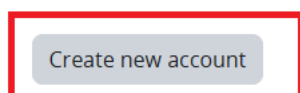
Obrázok 3 Vytvorenie nového účtu

Is this your first time here?

You must complete the following steps in order to gain access to e-courses:

1. Fill out the [New Account](#) web form with your personal details.
2. After submitting the form, you should receive an email at the email address you provided.
3. Please carefully read the email and click on the link in order to confirm your registration and log in to the system.

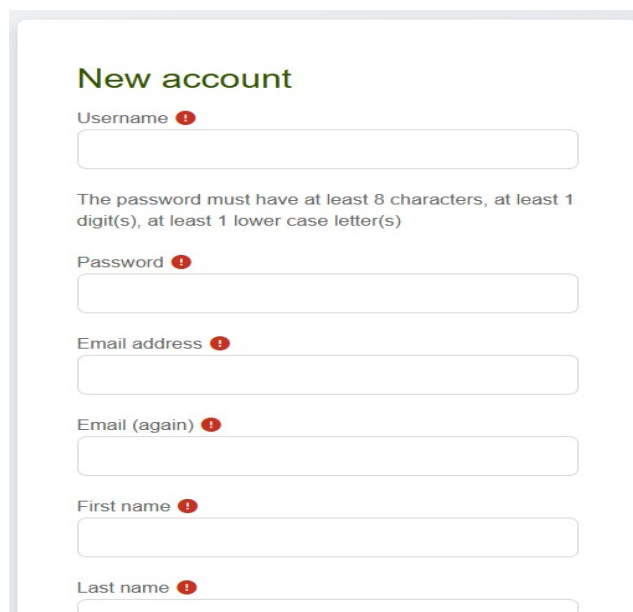
Check out our [quick guide](#) on logging into the MoD system.



Obrázok 4 Vytvoriť nový účet

4. Vyberte možnosť registrácie s vašou e-mailovou adresou

Vyplňte registračný formulár zadaním požadovaných osobných údajov (meno, e-mailová adresa, heslo, mesto, krajina atď.).



New account

Username !

The password must have at least 8 characters, at least 1 digit(s), at least 1 lower case letter(s)

Password !

Email address !

Email (again) !

First name !

Last name !

Obrázok 5 Registračný formulár

Kliknite na Vytvoriť môj nový účet pre dokončenie registrácie.

5. Overte svoj e-mail

Po odoslání formulára dostanete e-mail s potvrdzovacím odkazom.

An email should have been sent to your address at **.@gmail.com**

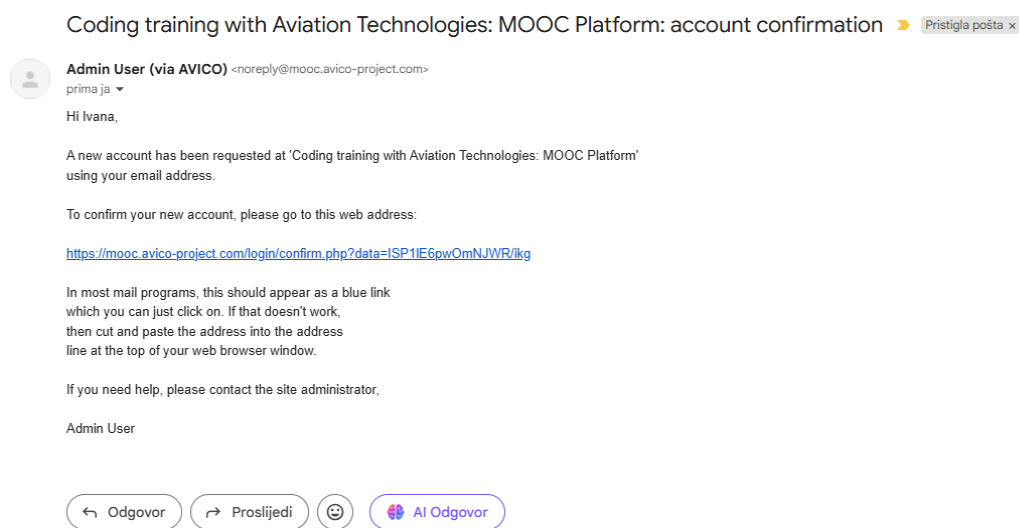
It contains easy instructions to complete your registration.

If you continue to have difficulty, contact the site administrator.



Obrázok 6 Skontrolujte e-mail s potvrdzovacím odkazom.

Kliknite na odkaz v e-maile pre overenie a aktiváciu vášho účtu.



Obrázok 7 E-mail s potvrdzovacím odkazom

2.2 Prehľad kurzu

Táto sekcia ponúka kompletného sprievodcu, ako efektívne pristupovať ku kurzom a orientovať sa v nich. Od vyhľadávania zapísaných kurzov až po skúmanie jednotlivých tém a dokončovanie úloh pochopíte rozloženie a funkcie platformy.

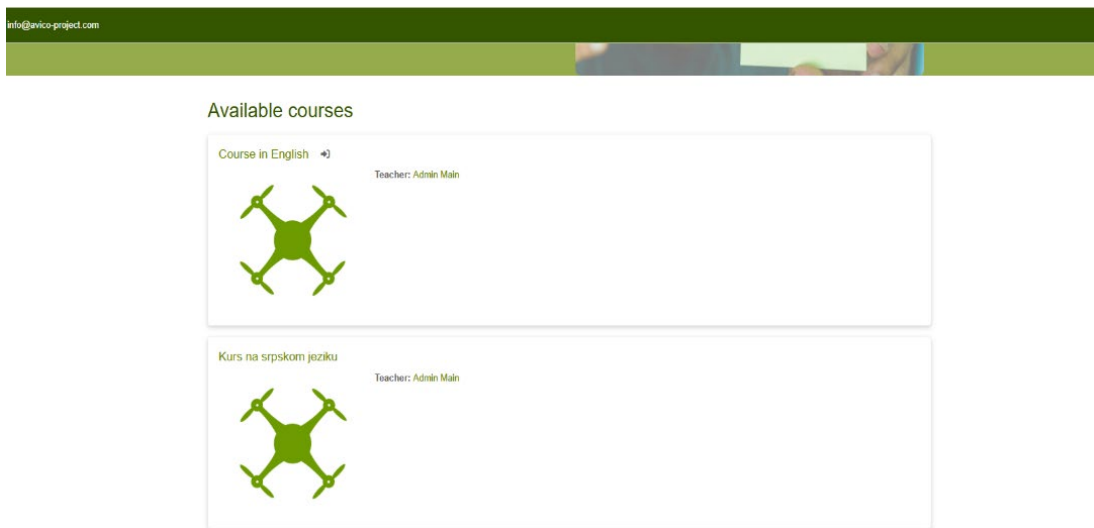
2.2.1 Zoznam prístupných kurzov

Po prihlásení nájdete v ľavom hornom rohu navigačnú ponuku s nasledujúcimi možnosťami: Domov (Home), Ovládací panel (Dashboard) a Moje kurzy (My courses). Kliknite na Moje kurzy pre zobrazenie zoznamu kurzov, do ktorých ste zapísaní.



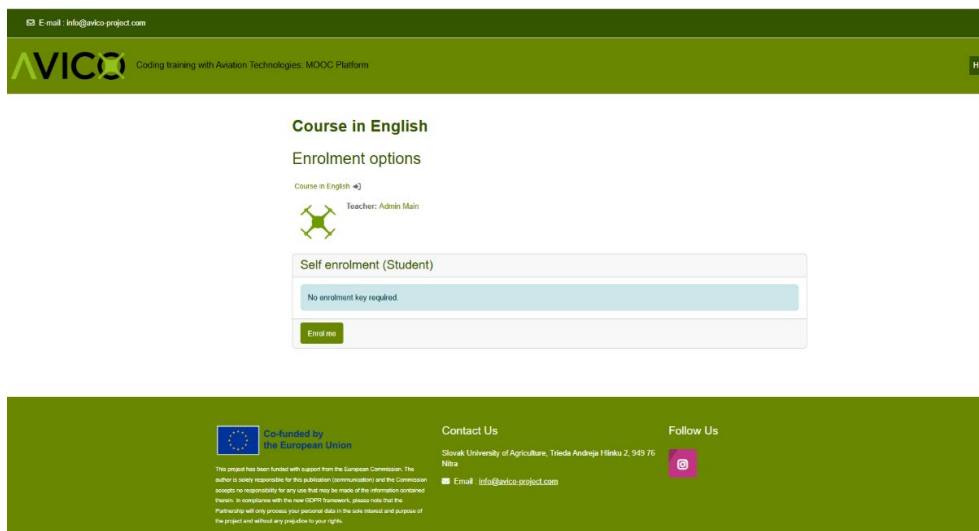
Obrázok 8 Položka menu so zoznamom chodov

Kliknite na názov kurzu pre prístup k jeho obsahu. Vyberáte si medzi zápisom kurzov v jazykoch konzorcia.



Obrázok 9 Dostupné kurzy

Nie je potrebný žiadny registračný kľúč; účastníci sa môžu do kurzu zapísať sami.

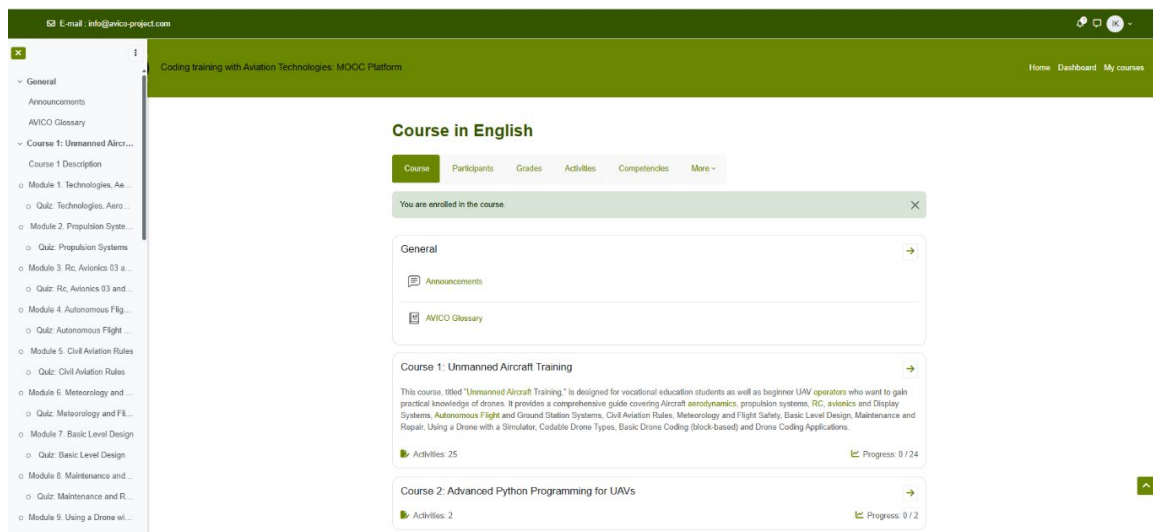


Obrázok 10 Zápis do kurzov

2.3 Navigácia v kurze

Všeobecná téma (General) slúži ako hlavné centrum kurzu. Ponúka kľúčové informácie, ako napríklad stručný prehľad cieľov a štruktúry kurzu, spolu s dôležitými oznámeniami alebo aktualizáciami týkajúcimi sa kurzu (Upozornenia). Táto sekcia tiež predstavuje sekciu Glosár AVICO MOOC platformy.

Obsah kurzu je usporiadaný do tém na ľavej strane. Kliknutím na každú tému zobrazíte jej obsah, ktorý môže zahŕňať lekcie, prezentácie, videá, kvízy a ďalšie.

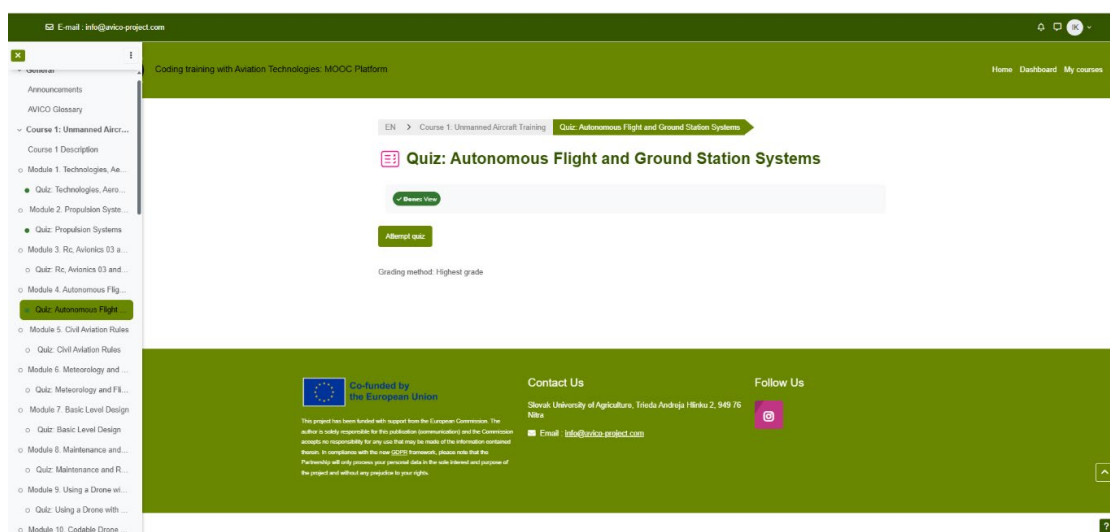


Obrázok 11 Štruktúra kurzu

Každý kurz je rozdelený na:

- moduly a ich ciele,
- popis modulu,
- výsledky vzdelávania,
- organizácia modulov,
- odporúčania pre štúdium,
- odporúčaný čas na dokončenie modulu,
- sekcia pre ďalšie myšlienky a diskusiu.

K úlohám a kvízom v rámci ich konkrétnych tém sa dostanete kliknutím na názov úlohy alebo kvízu. Otvorí sa aktivita, v ktorej môžete podľa pokynov odoslať úlohu alebo vyplniť kvíz.



Obrázok 12 Prístup ku kvízu

2.4 Komunikácia a podpora

Zostaňte informovaní pravidelnou kontrolou upozornení. Použite ich na získanie aktualizácií o aktivitách kurzu, nadchádzajúcich termínoch alebo dôležitých oznámeniach. Okrem toho môžete komunikovať s kolegami a inštruktormi účasťou na diskusiách alebo priamym kladením otázok prostredníctvom fór alebo príspevkov prepojených s upozoreniami.



Obrázok 13 Komunikačná sekcia

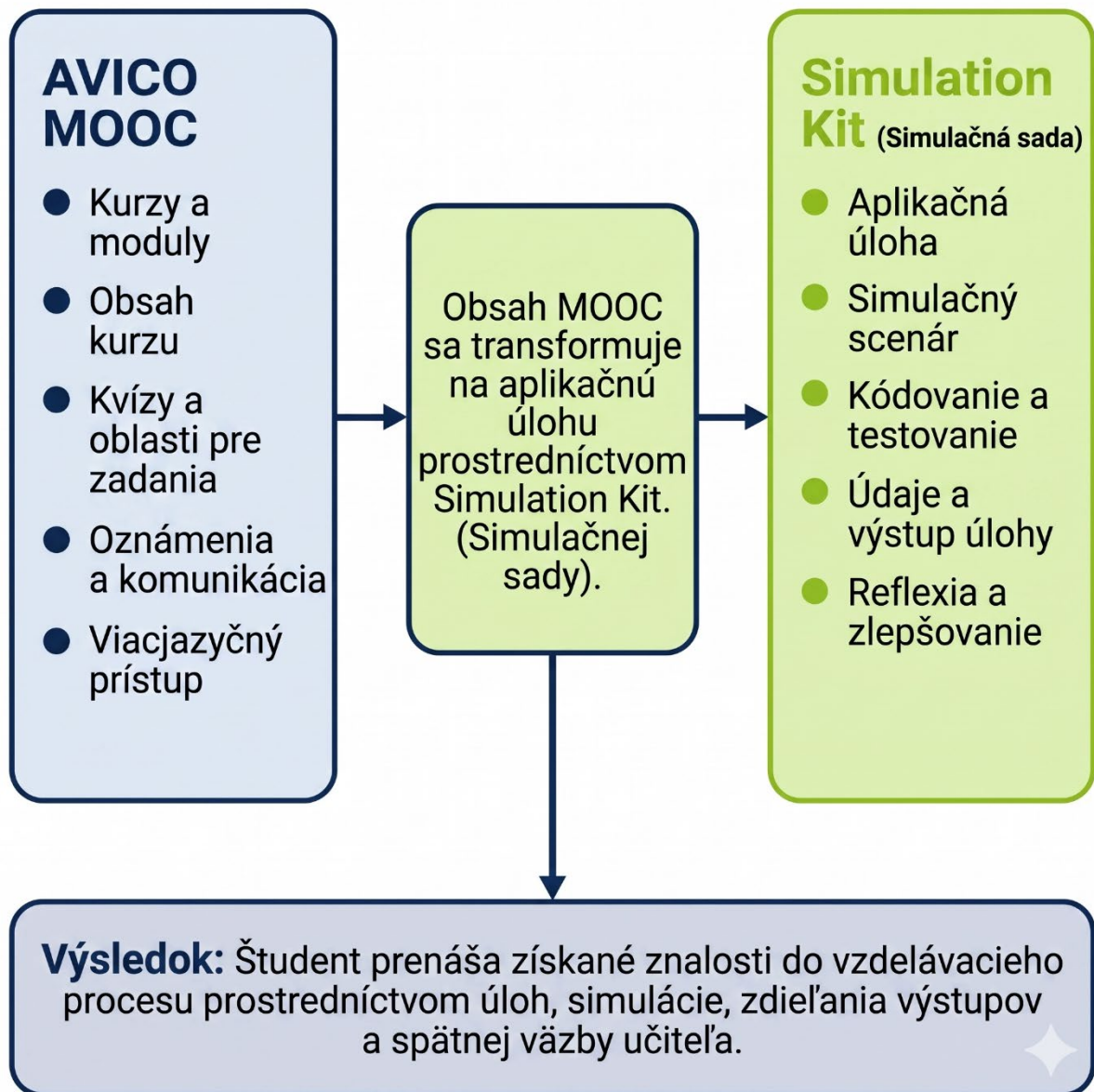
3 Sprievodca použitia simulácií

V projekte AVICO nie sú MOOC platforma a sprievodca použitia simulácií samostatnými ani oddelenými komponentmi. MOOC platforma poskytuje teoretický obsah, modulárnu štruktúru učenia, ciele učenia, vedenie kurzu, kvízy a oblasti zadaní. Sprievodca použitia simulácií podporuje praktické uplatnenie vybraných vedomostí prostredníctvom programovania, simulácie, logiky misie, interpretácie údajov alebo úloh v triede.

Sprievodca použitia simulácií sa chápe ako praktická podporná zložka AVICO MOOC platformy. Pomáha študentom prejsť od konceptov prezentovaných v online moduloch k úlohám orientovanej praxi v štruktúrovanom a bezpečnom vzdelávacom prostredí (Tabuľka 1).

Tabuľka 1 Prepojenie medzi AVICO MOOC a sprievodcom použitia simulácií

Platforma MOOC	Sprievodca použitia simulácií	Výsledok kombinovaného použitia
Poskytuje modul, cieľ, obsah a inštrukcie.	Poskytuje priestor pre úlohy, simulácie a aplikácie.	Študenti prechádzajú od teórie k praxi.
Podporuje kvízy a zadania.	Podporuje kódovanie, testovanie úloh, interpretáciu údajov a simuláciu.	Výsledky vzdelávania sa stávajú viditeľnejšími.
Ponúka štruktúrované digitálne vzdelávacie prostredie.	Vytvára praktický alebo simulovaný vzdelávací zážitok.	Učitelia môžu prepojiť poradenstvo, aktivitu a spätnú väzbu.



Obrázok 14 Logika integrácie MOOC a simulačnej súpravy

Kľúčovým bodom je, že MOOC platforma by sa nemala vnímať len ako úložisko obsahu. Vytvára totiž štruktúrovaný vzdelávací priestor, kde je možné zavádzať aktivity opísané v sprievodcovi použitia simulácií, prepájať ich s úlohami kurzu, odosielať ich ako výstupy a diskutovať o nich prostredníctvom spätnej väzby.

3.1 Pedagogický scenár použitia simulačnej súpravy

Sprievodca použitia simulácií pomáha študentom preniesť vedomosti získané prostredníctvom AVICO MOOC platformy do praxe. Jej ústrednou funkciou je prepojiť teoretické moduly hosťované na Moodle platforme s praktickými vzdelávacími aktivitami založenými na simuláciách alebo v triede.

Pedagogický scenár využitia je založený na postupnom učení. Študenti sa najprv oboznámia s kľúčovými konceptmi prostredníctvom MOOC platformy. Následne aplikujú vybrané vedomosti alebo zručnosti v riadených praktických úlohách. Tieto úlohy môžu zahŕňať úlohy programovania, jednoduché plánovanie misií UAV, interpretáciu údajov súvisiacich s bezpilotnými vzdušnými prostriedkami, aktivity GIS alebo simulačné scenáre v závislosti od inštitucionálnych podmienok a dostupných nástrojov.

Sprievodca použitia simulácií popisuje štandardný päťfázový protokol pre experimentálne úlohy. Tento protokol je možné preložiť do praktického postupu použitia ako ukazuje Tabuľka 2.

Tabuľka 2 Štandardný päťfázový protokol pre úlohy sprievodcu použitia simulácií

Fáza	Význam pedagogického pojmu	Praktický ekvivalent
Koncept	Rámovanie problému a teoretický základ.	Študent rozumie cieľu úlohy a súvisiacemu modulu MOOC.
Nastavenie	Bezpečnosť, životné prostredie a príprava nástrojov.	Učiteľ pripraví vhodné prostredie, pomôcky a pokyny.
Akcia	Implementácia a realizácia misie.	Študent aplikuje úlohu prostredníctvom kódovania, simulácie alebo praktickej práce.
Spracovanie údajov	Analýza a vizualizácia.	Študent pozoruje, zaznamenáva alebo interpretuje výstup.
Záver	Reflexívny debriefing a optimalizácia.	Študent zdieľa výsledok a dostáva spätnú väzbu na zlepšenie.

3.2 Spôsob využitia učiteľom

V našom prípade učiteľ nepôsobí len ako sprostredkovateľ informácií. Učiteľ pôsobí ako facilitátor, ktorý pomáha študentom prejsť z obsahu MOOC k simulačným aktivitám. Učiteľ prepája modul, úlohu, očakávaný výstup a proces spätnej väzby (Obrázok 15).

1. Využíva AVICO MOOC platforme a príslušný kurz.
2. Prehodnocuje štruktúru modulov, ciele vzdelávania, výsledky vzdelávania a študijné odporúčania.
3. Identifikuje aplikačnú úlohu, ktorú je možné prepojiť so simulačnou súpravou.
4. Vysvetľuje účel úlohy, očakávaný výstup a použité materiály.
5. Organizuje študentov na individuálnu prácu, prácu vo dvojiciach alebo prácu v malých skupinách.
6. Monitoruje proces programovania, simulácie, analýzy dát alebo implementácie úloh.
7. Podporuje študentov, aby sa podelili o svoje výstupy prostredníctvom zadania v LMS Moodle, krátkej správy, snímky obrazovky, výstupu kódu alebo pozorovacieho hárku.
8. Podporuje učenie prostredníctvom kvízov, diskusných fór alebo aktivít na reflexiu v

triede, ak je to vhodné.

9. Poskytuje spätnú väzbu k výstupom študentov.

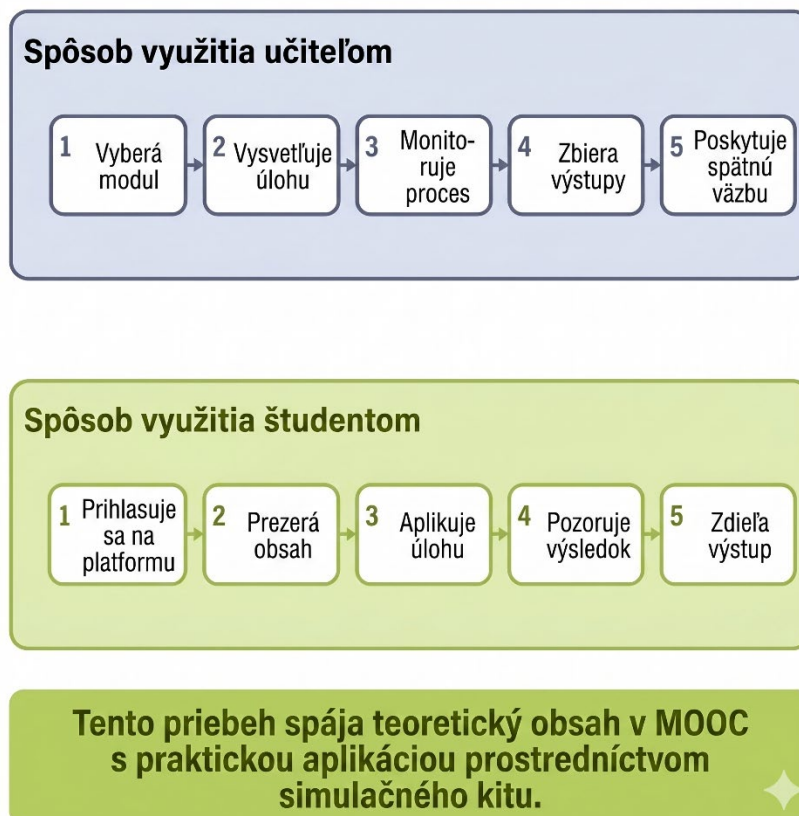
10. Archivuje dôkazy o činnosti na účely podávania správ alebo inštitucionálneho použitia.

Úloha učiteľa

Učiteľ nemusí vytvárať novú softvérovú funkciu. Úlohou učiteľa je prepojiť existujúci obsah MOOC s vhodnou aktivitou zo sprievodcu použitia simulácií a viesť študenta celým procesom.

3.3 Spôsob využitia študentmi

Spôsob využitia študentmi začína prístupom na platformu a pokračuje, kým nie je zdieľaný výstup úlohy a prijatá spätná väzba od učiteľa (Obrázok 15).



Obrázok 15 Spôsob využitia učiteľmi a študentmi

Ide o praktickú učebnú postupnosť, ktorá spája online obsah s implementáciou založenou na úlohách.

1. Študent sa prihlási do AVICO MOOC platformy.
2. Študent otvorí kurz a modul, ktoré mu určil učiteľ.

3. Študent si preštuduje popis modulu, ciele učenia, pokyny a všetky podporné kvízy alebo materiály.
4. Študent si prečíta aplikačnú úlohu spojenú so sprievodcom použitia simulácií.
5. Študent používa vhodné prostredie kódovania, simulácie, analýzy dát alebo aplikácie.
6. Študent spustí kód, letovú logiku, dátovú úlohu alebo simulačný scenár.
7. Študent pozoruje výsledok. Týmto výsledkom môže byť letová trasa, výstup na obrazovku, tabuľka údajov, mapa, graf alebo správa o úlohe.
8. Ak sa vyskytne chyba, odchýlka alebo chýbajúci prvok, študent opraví riešenie a skúsi to znova.
9. Študent zdieľa konečný výstup prostredníctvom LMS Moodle alebo ho odošle učiteľovi ako krátku správu o úlohe.
10. Študent dostáva spätnú väzbu od učiteľa a v prípade potreby sa zapojí do diskusie v triede.

3.4 Možnosti integrácie AVICO MOOC platformy

Táto časť priamo reaguje na praktickú potrebu identifikovanú počas koordinácie: ako možno sprievodcu použitia simulácií zobrazíť alebo prepojiť v rámci platformy MOOC? Najbezpečnejším prístupom nie je nárokovať si novú alebo pevnú technickú funkciu. Namiesto toho možno simulačnú súpravu integrovať ako vzdelávaciu aktivitu podporovanú existujúcimi formátmi založenými na AVICO MOOC platforme (Tabuľka 3).

Tabuľka 3 Integrácia simulačnej súpravy ako vzdelávacej aktivity

Integračný formát	Ako sa to dá použiť	Príklad dôkazu alebo výstupu
Výučba prepojená s obsahom kurzu	Učiteľ umiestni alebo vysvetlí úlohu sprievodcu použitia simulácií v kontexte príslušného modulu.	Pokyny k úlohe alebo pracovný návod.
Priradenie	Študent nahrá výsledok simulácie, výstup kódu, snímku obrazovky alebo krátku správu.	Odoslanie do Moodle, krátka správa, snímka obrazovky.
Kvíz a následná prihláška	Kvíz overuje teoretické znalosti pred praktickou úlohou.	Výsledok kvízu a výstup aplikácie.
Fórum alebo diskusná oblasť	Žiaci diskutujú o výsledkoch úloh, chybách a alternatívnych riešeniach.	Príspevky na fóre, komentáre kolegov.

Externý odkaz alebo materiál na stiahnutie	Pracovný list, simulačný súbor alebo podporný dokument sa poskytuje ako odkaz alebo súbor.	Odkaz, pracovný list, materiál na stiahnutie.
Implementácia v triede alebo laboratóriu	Modul MOOC sa používa pred alebo počas precvičovania v triede.	Poznámka učiteľa k pozorovaniu, fotografia z aktivity, výstup skupiny.
Krátka ukážka na šírenie informácií	Úloha je prezentovaná na seminári, workshope alebo podujatí zainteresovaných strán.	Prezentačný slajd, snímka obrazovky, poznámka k ukážke.

Hranica bezpečných formulácií

Táto sekcia sa vyhýba tvrdeniam typu „platforma určite obsahuje toto konkrétne tlačidlo alebo funkciu“, pokiaľ takáto funkcia nie je viditeľná a potvrdená. Používa bezpečné formáty využívané v LMS Moodli, ako sú úlohy, kvízy, fóra, odkazy, súbory, snímky obrazovky a správy.

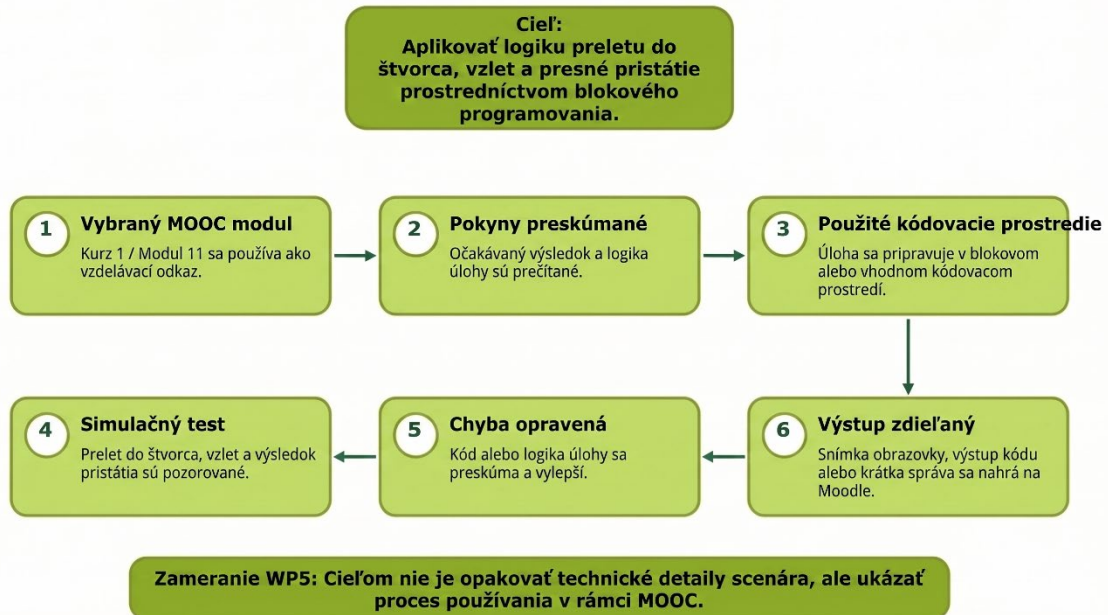
3.5 Príklad scenára použitia: ST-01 Dokonalý štvorec

Medzi praktickými simulačnými scenármi zahrnutými v simulačnej súprave je ST-01 Dokonalý štvorec prepojený s kurzom 1/modulom 11. Cieľom úlohy je zvládnuť blokovoú logiku pre riadenie trajektórie. Očakávaným výstupom je automatizovaný vzlet, štvorcová dráha a presné pristátie (Obrázok 16, Tabuľka 4).

Tabuľka 4 Kroky pre kombinované použitie AVICO MOOC platformy a sprievodcu použitia simulácií

Krok	Kombinované použitie MOOC a simulačnej súpravy
1	Učiteľ vyberá obsah súvisiaci s Kurzom 1 / Modulom 11.
2	Študenti si v module MOOC prejde základné informácie, pokyny a očakávané zameranie učenia.
3	Učiteľ predstaví úlohu ST-01 ako praktickú aktivitu so simulačnou súpravou.
4	Študenti si pripravujú logiku štvorcovej trasy pomocou blokového alebo vhodného kódovacieho prostredia.
5	Úloha je testovaná v simulačnom prostredí.
6	Žiaci pozorujú, či vzlet, dráha letu a pristátie prebehli podľa očakávaní.
7	Ak výsledok nie je správny, študenti si skontrolujú kód alebo logiku úlohy a skúsia to

	znova.
8	Študenti si pripravujú dôkazy, ako napríklad snímku obrazovky, výstup kódu, krátku správu alebo pozorovací hárok.
9	Výstup sa nahráva do AVICO Moodle platformy alebo odošle učiteľovi.



Obrázok 16 Ukážkový scenár pre ST-01 Dokonalý štvorec.

Tento príklad konkretizuje použitie sprievodcu použitia simulácií. Rovnaký prístup je možné prispôbiť aj pre iné úlohy zahrnuté v sprievodcovi použitia simulácií. Každá inštitúcia by si však mala zvoliť úroveň implementácie podľa profilu svojho študenta, dostupného vybavenia, digitálnych nástrojov a podmienok výučby.

3.6 Hodnotenie, spätná väzba a dôkazy o implementácii

Sprievodca použitia simulácií predstavuje viacrozmerný hodnotiaci prístup založený na bezpečnosti, technickej presnosti, analytickej hĺbke a dokumentácii. Táto príručka túto rubriku úplne nereprodukuje. Namiesto toho ukazuje, ako možno rovnakú logiku hodnotenia a dokumentácie použiť praktickým a reportovateľným spôsobom v prostredí AVICO MOOC platformy.

Účelom tejto časti nie je navrhnuť nový systém hodnotenia. Jej účelom je preložiť existujúcu logiku hodnotenia a dokumentácie AVICO do praktických typov dôkazov, ktoré môžu učiteľia a inštitúcie používať (Tabuľka 5).

Tabuľka 5 Logika hodnotenia a dokumentácie AVICO

Typ dôkazu	Výstup študentov	Použitie učiteľom
Snímka obrazovky	Obrazovka s výsledkami simulácie, trasou, kvízom alebo úlohou.	Ukazuje, že aktivita bola dokončená a výsledok bol pozorovaný.
Výstupný kód alebo súbor	Blokový kód, výstup Pythonu alebo súbor úlohy.	Poskytuje dôkazy o technickej presnosti a riešení problémov.
Stručná správa o úlohe	Stručné vysvetlenie cieľa, postupu, výsledku a korekcie.	Podporuje reflexiu a dokumentáciu.
Úloha Moodle	Nahraný súbor, snímka obrazovky, správa alebo odkaz.	Vytvára dôkazy o účasti na platforme.
Výsledok kvízu	Teoretická príprava alebo skóre sebahodnotenia.	Podporuje prepojenie medzi teóriou a praxou.
Príspevok do fóra alebo diskusie	Reflexia študenta, otázka od rovesníka alebo nápad na riešenie.	Podporuje spoločné učenie a spätnú väzbu.
Poznámka učiteľa	Pozorovanie v triede alebo laboratóriu.	Podporuje inštitucionálne podávanie správ a kontrolu kvality.

3.7 Adaptácia, šírenie a udržateľné využívanie

Projekt AVICO podporuje myšlienku, že vytvorený prístup je možné prispôbiť, preniesť a udržiavať v rôznych inštitúciách a profiloch študentov. Táto príručka sa riadi rovnakou logikou. Nevyžaduje si jeden fixný implementačný model. Namiesto toho podporuje flexibilné využitie v rôznych kontextoch odborného vzdelávania a prípravy.

Výstupy AVICO umožňujú rôzne implementačné modely vrátane integrácie v triede, zmiešaného vzdelávania, projektového vzdelávania a mimoškolských aktivít. Simulačnú súpravu je preto možné použiť nielen ako kompletnú dlhú tréningovú sekvenciu, ale aj ako vybrané praktické úlohy, krátke ukážky, projektové zadania alebo doplnkové aktivity v triede.

Táto príručka má tiež úlohu v oblasti šírenia informácií a udržateľnosti. Na národných seminároch, workshopoch, pilotných demonštráciách a aktivitách inštitucionálnej spolupráce so zainteresovanými stranami je možné MOOC a sprievodcu použitia simulácií prezentovať spoločne prostredníctvom jednoduchého posolstva: AVICO MOOC platforma poskytuje štruktúru učenia a simulačná súprava poskytuje praktický spôsob aplikácie.

Zásada trvalo udržateľného využívania

AVICO MOOC platforma poskytuje teoretickú a digitálnu vzdelávaciu štruktúru. Sprievodca použitia simulácií premieňa túto štruktúru na prax, testovanie, tvorbu výstupov a spätnú väzbu. Toto prepojenie podporuje použitie po projekte a prenosnosť.

4 Záver

Táto príručka bola pripravená s cieľom vysvetliť vzťah medzi AVICO MOOC platformou a sprievodcom použitia simulácií a experimentov v praktickom kontexte. Dokument nenahrádza technický výstup simulácií, ale objasňuje, ako možno existujúce nástroje spoločne používať pri výučbe, učení, šírení a udržateľnom využívaní.

Hlavným prínosom tejto príručky je spojenie AVICO platformy, sprievodcu použitia simulácií, pedagogického využitia, praktického postupu úloh, hodnotiacich dôkazov a logiky udržateľnosti do jedného praktického integračného rámca. Týmto spôsobom môžu učitelia, školitelia a poskytovatelia odborného vzdelávania a prípravy pochopiť, ako prejsť z digitálneho obsahu kurzov na simulačnú prax založenú na úlohách bez vytvárania zbytočnej novej práce alebo rizika spojeného s podávaním správ.

Záverom možno povedať, že AVICO MOOC platforma poskytuje vzdelávací obsah a digitálne tréningové prostredie. Simulačná súprava prenáša tieto poznatky do aplikácie, simulácie, riešenia úloh a produkcie výstupov.