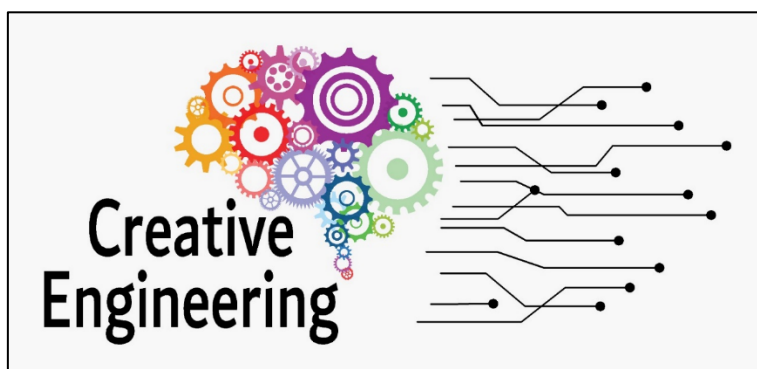




Co-funded by
the European Union



Učebné osnovy „Komunikácia v kreatívnom inžinierstve“

2022-1-SK01-KA220-HED-000090102

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výlučne názormi autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie. Ani Európska únia, ani orgán udeľujúci podporu za ne nenesú zodpovednosť.

OBSAH

1	Komunikácia pre kreatívne inžinierstvo	3
1.1	Kompetenčná jednotka	3
1.2	Výsledky vzdelávania	3
1.3	Hodnotiace kritériá	5
1.4	Pedagogické metódy	6
2	Odporúčaná alebo povinná literatúra:	9
3	Podrobný obsah kurzu	10

1 KOMUNIKÁCIA V KREATÍVNO INŽINIERSTVE

Názov kľúčovej jednotky: Kreatívne inžinierstvo

Názov školiacej sady: Komunikácia v kreatívnom inžinierstve

1.1 Kompetenčná jednotka

Cieľom týchto kompetenčných jednotiek a vzdelávacích výsledkov je vybaviť študentov potrebnými zručnosťami a vedomosťami na dosiahnutie vynikajúcich výsledkov v komunikácii v kreatívnom inžinierskom kontexte, na podporu ich schopnosti efektívne komunikovať technické nápady, spolupracovať v tímoch a preklenúť priepasť medzi inžinierskymi konceptmi a širším publikom.

Ústna komunikácia: Študent bude schopný jasne a efektívne vyjadriť svoje myšlienky, koncepty a technické informácie prostredníctvom hovoreného jazyka.

Písomná komunikácia: Študent získa vedomosti o tom, ako prezentovať technické a kreatívne nápady prostredníctvom písomných dokumentov, správ a prezentácií.

Vizuálna komunikácia: Študent získa zručnosti potrebné na používanie vizuálnych pomôcok, grafiky a multimediálnych nástrojov pre vizuálnu komunikáciu.

Medziľudská komunikácia: Študent získa zručnosti na efektívne využívanie kolaboratívnej komunikácie v rámci inžinierskych tímov, naučí sa aktívne počúvať a riešiť konflikty.

Technická komunikácia: Študent sa naučí komunikovať terminológiu používanú v inžinierstve takým spôsobom, aby bol schopný prezentovať zložité technické informácie vo forme vhodnej pre laikov.

1.2 Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu „Komunikácia pre kreatívne inžinierstvo“ sú študenti schopní preukázať nasledujúce kompetencie, zručnosti a vedomosti:

1.2.1 Kompetencie

A – Špecifické kompetencie (súvisiace s kľúčovou jednotkou)

Kód	Popis kompetencie
A1	Schopnosť jasne a presvedčivo prezentovať technické myšlienky ústnou aj písomnou formou.
A2	Schopnosť logicky štruktúrovať informácie a prispôbiť posolstvo publiku (odbornícka verejnosť, široká verejnosť, tím).
A3	Schopnosť používať nástroje vizuálnej komunikácie (napr. infografiku, diagramy) v technických prezentáciách.
A4	Schopnosť zapojiť sa do konštruktívnej spätnej väzby, aktívneho počúvania a profesionálneho dialógu.
A5	Schopnosť viesť alebo efektívne prispievať k technickým stretnutiam a projektovej komunikácii.

B – Základné inžinierske kompetencie

Kód	Popis kompetencie
B1	Pochopiť a aplikovať kľúčové princípy inžinierskej komunikácie.
B2	Používať technický jazyk primerane v profesionálnom a akademickom prostredí.
B3	Navrhujte, upravujte a revidujte dokumenty, ako sú správy, e-maily, abstrakty a súhrny.
B4	Preukázať pochopenie medzikultúrnych a viacjazyčných aspektov inžinierskej komunikácie.
B5	Pri komunikácii v tímoch a s klientmi uplatňovať etické a profesionálne štandardy.
B6	Pochopiť dôležitosť jasnej komunikácie v kontexte technických rizík a bezpečnosti.
B7	Identifikujte komunikačné bariéry a navrhnite vhodné stratégie na ich prekonanie.
B8	Spolupracovať v interdisciplinárnych tímoch s využitím efektívnych komunikačných postupov.
B9	Vyberte vhodné digitálne nástroje pre synchrónnu a asynchrónnu komunikáciu.

C – Prierezové kompetencie

Kód	Popis kompetencie
C1	Jasne a asertívne komunikovať v medziľudských aj skupinových interakciách.
C2	Vyjadrite zložité technické myšlienky zjednodušeným a pútavým spôsobom.
C3	Poskytovať a prijímať konštruktívnu spätnú väzbu na podporu vzájomného rastu.
C4	Kriticky sa zamyslieť nad osobným komunikačným štýlom a podľa potreby ho prispôbte.
C5	Prispievať k inkluzívnej a úctivej komunikácii v rôznorodých tímoch.

1.2.2 Vedomosti

Do konca modulu študenti získajú znalosti o:

- Základné princípy teórie komunikácie relevantné pre inžinierske kontexty (napr. model odosielateľ-prijímač, bariéry, šum)
- Štruktúra a typy profesionálnej komunikácie (e-mail, súhrny, technické správy)
- Kľúčové prvky komunikácie zameranej na publikum
- Verbálna vs. neverbálna komunikácia a ich vplyv na technické prezentácie
- Úloha komunikácie v tímovej práci, vedení a inovačných procesoch
- Nástroje a techniky vizuálnej komunikácie (napr. infografiky, náčrty)
- Medzikultúrna komunikácia v nadnárodnom inžinierskom prostredí
- Dôležitosť jasnosti, empatie a etiky v inžinierskej komunikácii

1.2.3 Zručnosti

Zručnosť	Prepojené kompetencie
Štruktúrujte a prednášajte efektívne ústne prezentácie na technické témy	A1, A2, A3, C1
Píšte stručné a účelné technické dokumenty (napr. e-mail, abstrakty)	A1, B3, B5
Používajte vhodný tón, štýl a jazyk pre rôzne publikum	A2, B2, C2
Vytvárajte a interpretujte prvky vizuálnej komunikácie	A3, B9
Spolupracovať v tímoch a jasne komunikovať nápady počas práce na projekte	A5, B8, C1, C5
Poskytovať a prijímať konštruktívnu spätnú väzbu v prostredí rovesníkov/profesijného tímu	A4, C3
Prispôbte komunikačný štýl kontextu, kultúre a úlohe	B4, C2, C4
Kriticky sa zamyslieť nad vlastnými komunikačnými silnými stránkami a oblasťami rozvoja	A4, B7, C4, C5

1.3 Kritériá hodnotenia

Hodnotenie v tomto module sa zameriava na to, ako dobre študenti dokážu **aplikovať komunikačné princípy** v rôznych inžinierskych kontextoch, písomne aj ústne, individuálne aj skupinovo. Hodnotenie tiež podporuje **sebareflexiu a spätnú väzbu od kolegov** ako súčasť procesu neustáleho učenia sa.

- **Celkom: 100 %**

Hodnotenie je rozdelené do troch doplnkových zložiek:

1.3.1 Priebežné hodnotenie – 20 %

Neustále zapájanie sa do aktivít v triede a skupinovej práci.

Zahrňa :

- Aktívna účasť na diskusiách a simuláciách
- Dokončenie prípravných úloh a mikroúloh

- Úlohy vzájomnej spätnej väzby

Posudzované kompetencie : A4, B1, B8, C1, C3

Hodnotiace nástroje : Hodnotiaca rubrika, denník účasti

1.3.2 Skupinový projekt – 30 %

Malé tímy (3 – 5 študentov) pripravia a prednesú technickú miniprezentáciu, v ktorej preukážu svoju schopnosť štruktúrovať, vizualizovať a komunikovať inžiniersky koncept zmiešanému publiku.

Zahrňa :

- Prezentácia s vizuálnymi pomôckami (napr. infografika, náčrt prototypu)
- Jasnosť, logika, presvedčivosť posolstva
- Tímová spolupráca a integrácia spätnej väzby

Hodnotenú kompetencie : A1, A2, A3, B2, B5, B9, C2, C5

Hodnotiace nástroje : Hodnotiaca rubrika prezentácie, formulár spätnej väzby od kolegov

1.3.3 Konečný individuálny výstup – 50 %

Každý študent predloží individuálne **komunikačné portfólio** , ktoré obsahuje:

- 1 písomný dokument (napr. súhrn pre manažérov alebo technický e-mail)
- 1 vizuálny prvok (napr. infografika, konceptuálny náčrt)
- 1 reflexia (písomná alebo nahratá) o silných stránkach osobnej komunikácie a oblastiach na zlepšenie

Zahrňa :

- Preukázanie profesionálnej písomnej komunikácie
- Integrácia vizuálnych a verbálnych prvkov
- Sebareflexia na základe prijatej spätnej väzby

Posudzované kompetencie : A1, A2, A4, B3, B4, B6, C4

Hodnotiace nástroje : Hodnotiaca rubrika, dotazník sebahodnotenia

Ďalšie poznámky:

- Všetky hodnotiace nástroje sú zosúladené s **hodnotiacou sadou nástrojov CEDE**
- .
- Rubriky zabezpečujú transparentnosť a porovnateľnosť medzi hodnotiteľmi.
- Za mimoriadnu kreativitu alebo vplyv na dosahovanie informácií je možné udeliť voliteľné bonusové body (až do +5 %).

1.4 Pedagogické metódy

Modul Komunikácia pre kreatívne inžinierstvo využíva **aktívne vyučovacie metódy zamerané na študenta**, ktoré sú určené na rozvoj technických aj interpersonálnych komunikačných zručností. Tieto pedagogické prístupy podporujú **zážitkové učenie** , **spoluprácu** a **kritickú reflexiu** v súlade s konštruktivistickými princípmi vzdelávacieho modelu CEDE.

1.4.1 Interaktívne prednášky

Krátke vstupy poskytujú teoretické základy (napr. komunikačné modely, techniky spätnej väzby) podložené príkladmi z reálneho života a vizuálnymi ukážkami. Sú prekladané otvorenými otázkami, brainstormingom a anketami na stimuláciu zapojenia študentov.

Používa sa na: predstavenie kľúčových konceptov, aktiváciu predchádzajúcich vedomostí

1.4.2 Hranie rolí a simulácia

Študenti simulujú komunikačné scenáre, ako sú napríklad tímové brífingy, prezentácie produktov alebo riešenie konfliktov. Tieto aktivity im umožňujú precvičovať verbálnu, neverbálnu a medzikultúrnú komunikáciu v bezpečnom a podpornom prostredí.

Používa sa na: rozvoj prezentačných zručností, dynamiky tímovej práce, riadenie spätnej väzby

Príklad: „Prezentujte svoj koncept skeptickému manažérovi z iného oddelenia.“

1.4.3 Rovesnícke vyučovanie a spätná väzba

Študenti sú povzbudzovaní, aby viedli krátke segmenty (napr. prezentovali infografiku alebo viedli diskusiu) a poskytovali štruktúrovanú spätnú väzbu od rovesníkov pomocou rubrik. To rozvíja analytické myslenie a empatiu v komunikácii.

Používa sa na: posilnenie porozumenia, gramotnosť so spätnou väzbou

1.4.4 Nástroje vizuálneho myslenia a komunikácie

Študenti experimentujú s vizuálnymi formátmi (napr. infografika, náčrty, diagramy), aby jasne prezentovali technické myšlienky. Učia sa princípy vizuálnej hierarchie, zjednodušenia a zarovnania, aby mohli efektívne komunikovať aj mimo slov.

Používa sa na: digitálnu gramotnosť, jasnosť správ

Príklady nástrojov: Canva, Miro, PowerPoint SmartArt

1.4.5 Reflexívna prax

Denník, kontrolné zoznamy sebahodnotenia a otázky na riadenú reflexiu sa používajú na pomoc študentom pri monitorovaní ich rastu, identifikácii výziev a internalizácii spätnej väzby.

Používa sa na: rozvoj metakognície, sebauvedomenia

Príklad výzvy: „Aký bol váš najväčší komunikačný prelom tento týždeň?“

1.4.6 Spoločné riešenie problémov

Študenti sú zaradení do interdisciplinárnych skupín, aby riešili realistické komunikačné výzvy – napr. vypracovanie tímovej stratégie pre neúspešnú prezentáciu prototypu alebo prepracovanie úvodného e-mailu pre nových inžinierov.

Používa sa na: integráciu mäkkých a technických zručností, podporu adaptability

1.4.7 Digitálne a hybridné vzdelávacie nástroje

Na podporu kombinovaného alebo dištančného vyučovania môžu inštruktori používať platformy ako:

- **Padlet/Miro** – vizuálne mapovanie nápadov
- **Mentimeter /Kahoot** – kvízy a ankety
- **Zoom/Teams** – hranie rolí v skupinových miestnostiach
- **Moodle/Google Classroom** – zdieľanie úloh a portfólií

2 ODPORÚČANÉ ALEBO POVINNÉ ČÍTANIE :

- „*Technická komunikácia*“ od Paula V. Andersona, táto komplexná učebnica pokrýva základné princípy technickej komunikácie, vďaka čomu je nevyhnutným zdrojom pre študentov inžinierstva.
- „*Vizuálne zobrazenie kvantitatívnych informácií*“ od Edwarda R. Tufteho skúma efektívnu vizualizáciu údajov, ktorá je kľúčovým aspektom komunikácie v inžinierstve a dizajne.
- „*Písanie pre vedu*“ od Roberta Goldborta , praktická príručka zameraná na písanie vo vedeckých a technických kontextoch, nevyhnutná pre študentov inžinierstva.
- Kniha „*Made to Stick: Why Some Ideas Survive and Others Die*“ od Chipa Heatha a Dana Heatha ponúka pohľad na vytváranie zapamätateľných a pôsobivých posolstiev, čo je cenné pre inžinierov, ktorí chcú efektívne sprostredkovať svoje myšlienky.
- „*Slide:ology : Umenie a veda tvorby skvelých prezentácií*“ od Nancy Duarteovej, cenný zdroj informácií o tvorbe pútavých a vizuálne presvedčivých prezentácií, čo je nevyhnutná zručnosť pre inžinierov.
- V knihe „*Dizajn pre to, ako sa ľudia učia*“ od Julie Dirksenovej je pochopenie psychológie učenia kľúčové pre inžinierov, ktorí chcú efektívne komunikovať technické informácie.
- „*Prvky štýlu*“ od Williama Strunka ml. a EB Whitea, klasický sprievodca k zlepšeniu štýlu písania, ktorý môže byť prospešný pre študentov inžinierstva v ich písomnej komunikácii.
- Kniha „*Resonate: Present Visual Stories that Transform Audiences*“ od Nancy Duarte sa zameriava na umenie rozprávania príbehov v prezentáciách a pomáha inžinierom efektívne zaujať publikum.
- „*Team Geek: Sprievodca vývojára softvéru k dobrej spolupráci s ostatnými*“ od Bena Collinsa-Sussmana, Briana W. Fitzpatricka a Michaela Pilata ponúka vhľad do efektívnej tímovej práce a spolupráce, ktoré sú pre inžinierov nevyhnutné.
- Kniha „*Made to Stick: Why Some Ideas Survive and Others Die*“ od Chipa Heatha a Dana Heatha ponúka cenné poznatky o tvorbe zapamätateľných a pôsobivých správ a prezentácií, čo je kľúčová zručnosť pre inžiniersku komunikáciu.

3 PODROBNÉ OBSAH KURZU

Jazyk kurzu:

Názvy prednášok:

Vyučovacie hodiny: 30 hodín

Spôsob doručenia: na diaľku, online

Poznámky:

1. Úvod do komunikačných zručností (3h)

- Komunikačné zručnosti
- Efektívna písomná komunikácia
- Efektívna verbálna komunikácia
- Medziľudská komunikácia a spolupráca
- Komunikácia v dizajnovom myslení a inováciách

5.2. Verejné vystupovanie a prezentácie (3h)

- Etická a zodpovedná komunikácia
- Efektívne využívanie nástrojov digitálnej komunikácie
- Komunikácia podnikateľských nápadov a hodnotových návrhov

5.3. Prípadové štúdie a praktické cvičenia (3h)

- Cvičenia na hranie rolí pre rôzne komunikačné scenáre

5.4. Bibliografia