

Název předmětu:
Zařazení v učebním plánu:

Cvičení z informatiky
S5, S6
Dvouletý volitelný předmět

První rok:

Cíle předmětu

Cílem předmětu je posilovat klíčovou kompetenci digitální a rozšířit znalosti z oboru informatika. Studenti se v průběhu roku několikrát účastní výuky na univerzitě.

TÉMA	UČIVO
1. 3D grafika hardware a software	<ul style="list-style-type: none">➤ Základy 3D grafiky➤ Vlastnosti hardware ovlivňující počítačovou grafiku (GPU)➤ Vstupně výstupní zařízení a jejich vlastnosti s vlivem na počítačovou grafiku➤ Základy 3D modelování
2. Mobilní aplikace	<ul style="list-style-type: none">➤ Základy implementace v rámci vybraného frameworku➤ Design aplikací na mobilní zařízení➤ Základní návrh uživatelského rozhraní na mobilním zařízení
3. Příprava na praktickou výuku	<ul style="list-style-type: none">➤ Teorie k vybranému tématu➤ Výuka praktickým způsobem dle zvoleného tématu➤ Možnosti využití ICT v různých oblastech➤ přehled témat a volitelných okruhů➤ 3D grafika a modelování,➤ robotika,➤ virtuální realita➤ rozšířená realita,➤ trendy v počítačových sítích➤ GIS a geoinformační technologie➤ bezpečnost práce s ICT
4. Praktická výuka na univerzitě	<ul style="list-style-type: none">➤ Viz předchozí bod

Metodická doporučení

Vyučující si podle povahy vyučované látky, podle cílů výuky a podle osobního přístupu k procesu učení vybírá vhodné výukové metody a postupy. Základem je výuka v počítačové učebně s využitím moderních didaktických pomůcek, zejména interaktivní tabule, a on-line materiálů. Výuka je doplněná e-learningovým kurzem, ve kterém jsou základní učební materiály, testové prostředí a odevzdávací elektronických materiálů. Celá látka je procvičována formou pravidelných testů a zadáváním samostatných prací a projektů. Při výuce je uplatněno projektové vyučování.

Výstupy (kompetence)

Informační a datová. Žák získává schopnost vyhledávat a třídit informace. Vyhodnocovat jejich pravdivost a relevanci. Ukládat a organizovat informace tak, aby s nimi bylo možno dále jednoduše pracovat. Zpracovávat informace pomocí vhodných postupů. Rozebrat problém na dílčí části a vyřešit algoritmus na počítači.

Komunikační a ke vzájemné spolupráci. Žák získává schopnost komunikovat různými kanály a spolupracovat s pomocí digitálních technologií. Využívat technologie pro kontakt s veřejnou správou, ale i pro organizaci volnočasových aktivit.

Tvorba digitálního obsahu. Schopnost vytvářet a upravovat digitální obsah, včetně obsahu multimediálního. Práce s dokumenty různých formátů a znalost právních dopadů jejich využití.

Digitální bezpečnost. Žák získává schopnost chránit svá technologická zařízení, osobní údaje a celkově soukromí v digitálním prostředí. Ochrana fyzického i psychického zdraví a uvědomování si vlivu technologií na osobní i společenský život.

Kompetence k řešení problémů. Žák získává schopnost identifikovat potřeby a problémy, řešit je pomocí technologií. Využívat technologie ke zjednodušení práce i k vylepšování procesů, produktů a služeb. Znalost technologických trendů a pochopení principů digitálního světa.

Všechny získané kompetence budou studenti využívat v ostatních předmětech i ve své budoucí odborné kariéře.

Literatura

Odborné příručky a manuály k jednotlivým programům.

Druhý rok:

Cílem předmětu je posilovat klíčovou kompetenci digitální a rozšířit znalosti z oboru informatika. Dalším cílem je připravit žáky na studium na vysoké škole a získat profesní orientaci v oborech využívajících informatiku.

Předmět částečně probíhá v laboratořích mimo školu a je doplněná exkurzemi.

TÉMA	UČIVO
Informace a informatika	Informace, informační zdroje, obsluha počítače hardware, software. Operační systémy. Operační systém LINUX. Zpracování různých typů informací (textové, grafické multimediální).
Aplikační software	Aplikace pro aritmetiku, algebru a geometrii. Modelování fyzikálních procesů. Měření s využitím výpočetní techniky. Měřicí systémy. Informační technologie ve strojírenství, stavebnictví, elektrotechnice. Využití IT v ekonomice. ICT ve výuce, Elearning. Tvorba kurzu v LMS Moodle. Mobilní zařízení a možnosti programování aplikací pro mobilní zařízení.
Systémy CAD	Základní pracovní postupy práce v CAD systémech. Seznámení s programy AutoCAD, ArchiCAD. Hlavní možnosti těchto systémů. Uživatelské rozhraní. Nastavení programů, Pomůcky pro přesné kreslení. Základy kreslení a úpravy objektů. Výstup a tisk. 3D grafika a modelování. 3D tisk.
Algoritmizace a programování.	Rozšíření a prohloubení znalostí z povinné výuky. Proces koncepce programu pro počítač, historický vývoj, současnost. Algoritmus, typy algoritmů, ověřování správnosti, způsob zápisu. Dekompozice algoritmu, podmínky, cykly. Datové typy. Spolehlivost algoritmů. Úrovně zobecnění procesu a výběr jazyka. Objekty. Programovací jazyk – struktura programu zapsaného v programovacím jazyce, příkazy. Práce s manuálem v AJ.
Moderní informační technologie	Nové směry v oblasti informatiky. Robotika, Virtuální realita. Umělá inteligence. Využití informatiky v různých oblastech. Praktické aplikace. Volitelný okruh 1 a Volitelný okruh 2 Studenti si volí dva volitelné okruhy z nabídky níže. Výuka volitelných okruhů je částečně realizovaná v prostředí laboratoří Mendelu v Brně.

Volitelný okruh 1.

3D grafika a modelování

Programy pro 3D grafiku. Principy a tvorba základních těles. Nastavení parametrů. Povrch a textura. Práce s hotovými objekty. Sdílení. Programování grafických aplikací, seznámení s možnostmi.

Praktické cvičení v laboratoři a exkurze.

Volitelný okruh 2

Robotika

Druhy senzorů. Logika robotů. Konkrétní technické možnosti. Ovládání robota. Základy programování robota. Základní pohyby. Sledování čáry. Bludiště. Reakce na vstup ze senzorů (zvuk, světlo, ...). Vzdálená komunikace mezi robotem a PC. Využití robotiky. Exkurze a praktická cvičení v laboratoři.

Volitelný okruh 3

Geoinformační technologie

Základní princip GIS. Formáty geografických dat. Vrstvy, prostorová geografická data. Vyhledávání informací v mapách, Nastavení atributové tabulky. Editace prvků v mapových vrstvách. Výstup map pro tisk. Analýza leteckých a družicových snímků. GPS – princip, potřebné zařízení. Praktická práce s GPS přístrojem (určení polohy, navigace, hledání cíle). Aplikace pro práci s geografickými informacemi a jejich využití. DPZ, Aplikace pro práci se snímky DPZ. Drony a jejich využití.

Exkurze a praktická cvičení.

Volitelný okruh 4

Virtuální realita

Princip VR. Technologie virtuální reality. Využití v praxi. Práce s technikou. Modely a jejich využití. Interakce v simulovaném prostředí. Rozšířená realita a její možnosti. Vývoj virtuální reality. Vizualizace dat.

Exkurze a praktické cvičení.

Volitelný okruh 5

Bezpečnost práce s ICT

Složky IS. Zranitelnost. Hrozby. Rizika, Charakteristika útoku. Bezpečnostní cíle.

Bezpečnostní funkce.

Šifrování. Kryptografické systémy. Symetrická kryptografie, asymetrická kryptografie.

Hashování. Steganografie.

Elektronický podpis. Správa veřejných klíčů.

Kyberšikana. Rizika virtuální komunikace.

Viry a antiviry

Praktická cvičení a exkurze

Volitelný okruh 6

Počítačové sítě

Principy datové komunikace. Základní standardy počítačových sítí, zejména sítí architektury TCP/IP. Wifi sítě a jejich zapojení.

Popis základních síťových služeb, které jsou v architektuře TCP/IP implementovány. Síťová vrstva, transportní vrstva, aplikační vrstva. Návrh malé počítačové sítě. Zajištění bezpečného provozu sítě, základní správa sítě.

Praktické cvičení práce v laboratoři počítačových sítí a exkurze.

Metodická doporučení

Vyučující si podle povahy vyučované látky, podle cílů výuky a podle osobního přístupu k procesu učení vybírá vhodné výukové metody a postupy. Základem je výuka v počítačové učebně s využitím moderních didaktických pomůcek, zejména interaktivní tabule, a on-line materiálů. Výuka je doplněná e-learningovým kurzem, ve kterém jsou základní učební materiály, testové prostředí a odevzdávací elektronických materiálů. Celá látka je procvičována formou pravidelných testů a zejména zadáváním samostatných prací a projektů.

Při výuce je uplatněno projektové vyučování a využita metoda CLIL.

Výstupy (kompetence)

Informační a datová. Žák získává schopnost vyhledávat a třídit informace. Vyhodnocovat jejich pravdivost a relevanci. Ukládat a organizovat informace tak, aby s nimi bylo možno dále jednoduše pracovat. Zpracovávat informace pomocí vhodných postupů. Rozebrat problém na dílčí části a vyřešit algoritmus na počítači.

Komunikační a ke vzájemné spolupráci. Žák získává schopnost komunikovat různými kanály a spolupracovat s pomocí digitálních technologií. Využívat technologie pro kontakt s veřejnou správou, ale i pro organizaci volnočasových aktivit.

Tvorba digitálního obsahu. Schopnost vytvářet a upravovat digitální obsah, včetně obsahu multimediálního. Práce s dokumenty různých formátů a znalost právních dopadů jejich využití.

Digitální bezpečnost. Žák získává schopnost chránit svá technologická zařízení, osobní údaje a celkově soukromí v digitálním prostředí. Ochrana fyzického i psychického zdraví a uvědomování si vlivu technologií na osobní i společenský život.

Kompetence k řešení problémů. Žák získává schopnost identifikovat potřeby a problémy a řešit je pomocí technologií. Využívat technologie ke zjednodušení práce i k vylepšování procesů, produktů a služeb. Znalost technologických trendů a pochopení principů digitálního světa.

Všechny získané kompetence budou studenti využívat ostatních předmětů i ve své budoucí odborné kariéře.

Literatura

Odborné příručky a manuály k jednotlivým programům.

Schváleno předmětovou komisí Informatika dne 13. 9. 2022