

Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti pri maturitnej skúške

skupiny odborov 25 Informačné a komunikačné technológie

Všeobecné - cieľové požiadavky na maturitnú skúšku spoločné pre všetky študijné odbory v skupina 25:

(vychádzajúc z profilu absolventa, odborných kompetencií, cieľových požiadaviek na MS a vzdelávacích výkonových štandardov)

a) Požadované vedomosti

Žiak má:

- popísať a vysvetliť základné princípy pre konštrukciu, štruktúru a činnosť hardvéru počítača, jeho jednotlivých častí a celku a s tým súvisiacich pojmov (CPU, RAM, HDD, I/O port a pod.),
- vysvetliť základnú terminológiu pre prácu s IKT systémami (byte, MB, .exe, skript, firmware, IP adresa a pod.),
- používať základné pracovné postupy pri inštalácii, údržbe a montáži technických prostriedkov IKT systémov,
- popísať a vysvetliť základné koncepty vytvárania sietí a ich bezpečnosti (dráha/route, sieť, nslookup a pod.) a sieťových komponentov (prepínač, smerovač, firewall, LAN, WAN, port a pod.),
- charakterizovať a vysvetliť účel komunikačných protokolov používaných pre IKT systémy (najmä TCP/IP, UDP a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi, odbornú správu a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- popísať formy a možnosti krátkodobého, resp. dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,
- charakterizovať a vysvetliť účel, princíp a postupy pre využitie značkovacích jazykov (HTML, XML a pod.) v tvorbe webových stránok a riešení,
- popísať a vysvetliť základné techniky programovania aspoň v jednom vyššom programovacom a/alebo skriptovacom jazyku (Java, C++, Python, PHP a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre zabezpečenie systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- určiť rámcové bezpečnostné hrozby a zraniteľnosti na úrovni operačného systému a štandardného aplikačného programového vybavenia serverov a pracovných staníc,
- určiť rámcové bezpečnostné hrozby a zraniteľnosti databáz (databázové systémy),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- popísať základné pojmy týkajúce sa ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenia podniku a firmy, mzdovej a pracovno-právnej problematiky, oceňovania a predaja výrobkov a služieb,
- definovať a charakterizovať terminológiu IKT služieb a ich rolu v riadení moderných IKT riešení,
- definovať pojem projektu v kontexte IKT a charakterizovať typické fázy projektu a aktivity s nimi súvisiace,
- charakterizovať ekonomické aspekty v podnikaní v kontexte a odboroch IKT, podnikateľské modely firiem, princípy riadenia a organizačné formy firiem, základné finančné koncepty, marketingové a obchodné postupy, riziká a ich aktívne riadenie, zásady trhového mechanizmu,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre efektívnu komunikáciu so zákazníkom, používateľom a tímom,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu,
- charakterizovať pojem a úlohu informácie, informovania a infromatických služieb v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty,
- popísať a vysvetliť potrebu dokumentácie v moderných IKT systémoch a riešeniach, najmä pri návrhu a vývoji softvérových riešení,

- popísať dostupné systémy pre hľadanie, získavanie a prácu s informáciami, vrátane didaktických aplikácií pre podporu odborného vzdelávania v IKT.

b) Požadované zručnosti

Žiak vie:

- používať na úrovni bežného používateľa bežné OS (Windows, Linux a pod.) pre všeobecné účely (kopírovanie, archivovanie, nastavovanie, editovanie a pod.),
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť počítačových sietí,
- riešiť jednoduché problémy integrácie IKT z praxe a zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- plynule používať internet a sieťové služby (email, vyhľadávač, web, vzdialený prístup, ssh, scp a pod.),
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- sledovať základné údaje a vykonávať postupy týkajúce sa počítačovej bezpečnosti (antivírus, heslá, prístupy a pod.),
- definovať bezpečnostnej politiky IS a jej implementácia,
- kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných pravidiel, postupov a procedúr,
- aplikovať základné koncepty projektového manažmentu na jednoduché projektové činnosti (definícia rozsahu, plánu, stavu a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri efektívnej spolupráci s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- pochopiť situáciu z pohľadu zákazníka a spresniť potreby a želania zákazníka podľa potreby,
- prezentovať pred menším publikom,
- dodržiavať etické normy, správať sa transparentne voči druhým a rešpektovať ich hodnoty a individualitu,
- podnecovať spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme,
- komunikovať ústne a písomne vhodným spôsobom vzhľadom na cieľové publikum a situáciu,
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- využívať aplikačné a špecifické softvéry systémov informačných, serverových a sieťových technológií a databáz,
- používať vyhľadávače a iné zdieľané zdroje (wiki, QBase a pod.) za účelom efektívneho získania informácií pre riešenie úloh a problémov IKT,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkové procesory, nástroje na tvorbu prezentácií, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v oblasti IKT a príbuzných odboroch,
- zbierať údaje, abstrahovať a sumarizovať informácie z viacerých zdrojov využívajúc vhodné kancelárske balíky a aplikácie,
- efektívne vytvárať a predkladať správy o stave pridelených úloh a činností s využitím nástrojov tabuľkových procesorov, prezentácií a dokumentov,
- navrhovať, zostavovať a prepracovávať odborné dokumenty a dokumentáciu (správy, prehľady, návrhy, zdôvodnenia, zápisnice, emaily a pod.),
- vytvárať dokumentáciu opisujúcu produkt, službu, IKT komponent, softvér, aplikáciu či webové riešenie.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Žiak sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,

- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

Spoločné - cieľové požiadavky na maturitné skúšky pre všetky študijné odbory patriace do skupiny 25

Žiak má:

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- popísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- vysvetliť podstatu efektívneho využívania finančných informácií a finančných služieb,
- stanoviť si reálne finančné ciele a plán na ich dosiahnutie,
- popísať riziká spojené s riadením vlastných financií,
- popísať základné pojmové znaky podnikania,
- vysvetliť hlavné princípy právnej úpravy podnikania v SR,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnuť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku,
- charakterizovať spotrebiteľa a predávajúceho,
- popísať postup pri vybavovaní reklamácie,
- vymenovať, ktoré štátne orgány a organizácie sa venujú ochrane spotrebiteľa,
- popísať práva a povinnosti spotrebiteľa a vymedziť čo zahŕňa ochrana spotrebiteľa.

Špecifické – cieľové požiadavky na maturitné skúšky pre študijné odbory skupiny

25 Pre študijný odbor: 2561 M informačné a sieťové technológie

1. teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky Žiak má:

- využívať a pracovať s normami, katalógmi, firemnými manuálmi a projektovou dokumentáciou,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z praxe v informačných, serverových a sieťových technológiách,
- zvoliť, s ohľadom na technické, ekonomické a environmentálne požiadavky, správne postupy riešenia,
- využívať, obsluhovať a pracovať s novými IKT,
- využívať multimediálne zariadenia,
- využívať bežné aplikačné a kancelárske softvéry,
- obsluhovať a využívať na primeranej užívateľskej úrovni PC,
- zvládnuť technickú obsluhu PC,
- zálohovať a archivovať údaje,
- využívať aplikačné a grafické programy používané v študijnom odbore,
- konfigurovať a inštalovať jednotlivé časti i celého systému PC,
- inštalovať a spravovať operačné systémy a aplikačné programy,
- navrhnuť a nakódovať jednoduché softvérové aplikácie vo vyššom programovacom jazyku,
- konfigurovať, inštalovať a udržiavať distribuované systémy v informačných, serverových, sieťových technológiách a databázach,
- prostredníctvom meracej techniky diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť jednotlivých častí i celého systému,
- orientovať sa v produktovej línii technológie JAVA, Python,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach a v ľubovoľnom aplikačnom programe,
- spravovať web, mail, file a domain servery,
- aplikovať všetky získané odborné vedomosti v praxi,

- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- vysvetliť hlavné rozdiely medzi operačnými systémami a medzi serverom a pracovnou stanicou (v zmysle súborového systému, manažmentu používateľov, bezpečnosti a pod.),
- popísať účel a formu zhromažďovania systémových hlásení v IKT systémoch a ich využitie pre riešenie poruchových stavov IKT systémov,
- vysvetliť terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov PC sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- vysvetliť rozdiely medzi IP adresou, logickým menom IKT systému a hardvérovou adresou systému a transformovať/zisťovať tieto údaje pre daný IKT systém,
- popísať a vysvetliť spôsoby vzájomnej komunikácie jednotlivých častí a celkov informačných, serverových a sieťových technológií,
- popísať a vysvetliť koncept virtualizácie IKT prvkov a základnú terminológiu v tejto oblasti (VLAN, virtual machine, hypervisor a pod.),
- popísať a charakterizovať tzv. vrstvomý model zložitého IKT systému, vysvetliť úlohu a očakávania od jednotlivých vrstiev IKT riešenia,
- definovať a charakterizovať prístupy k outsourcingu IKT riešení a služieb,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
- popísať a charakterizovať základnú terminológiu pre tvorbu pracovných postupov a algoritmov.

- pre špecializáciu v oblasti Vývoj IKT riešení

Žiak má:

- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
- charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy získavania a analýzy požiadaviek zákazníka na softvérové riešenia,
- charakterizovať pojmy používateľské rozhranie, používateľská skúsenosť a popísať špecifiká mobilných technológií z hľadiska používateľa,
- definovať pojem testovania softvéru, druhy, formy a ciele jednotlivých testov (funkčné, integračné, výkonnostné, použiteľnostné),
- popísať a vysvetliť princíp životného cyklu softvéru a dopad takéhoto pohľadu na softvér na jeho tvorbu a následnú podporu,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- popísať a vysvetliť koncepty pre riadenie rozsiahlejších integrovaných IKT systémov (Active Directory, vzdialený manažment a pod.),
- charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach a vymenovať základné technológie tzv. middlewaru,
- popísať formy a možnosti krátkodobého, resp. dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v komplexných integrovaných IKT riešeniach,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov komplexných integrovaných IKT riešení,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu najmä vo forme technickej dokumentácie k vyvíjanej aplikácii,
- vysvetliť účel a potrebu technickej dokumentácie vo vývoji softvéru,

- uviesť a porovnať druhy potrebnej technickej dokumentácie pre vyvíjaný softvér či aplikácii (systémová príručka, príručka používateľa, referenčná príručka a pod.),
- vymenovať a zhodnotiť štandardy týkajúce sa komentárov a vysvetliviek k algoritmu, resp. počítačovému kódu,
- popísať princípy jazyka UML a jeho využitie pre potreby dokumentácie zákaznických požiadaviek, testovacích scenárov, toku dát v aplikácii a pod.

2. praktickej časti odbornej zložky maturitnej

skúšky Žiak vie :

- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť IKT systémov prostredníctvom softvérových a hardvérových nástrojov,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy prostriedkov IKT,
- integrovať výpočtovú a telekomunikačnú techniku do počítačových sietí,
- zálohovať a archivovať údaje s použitím rôznych techník,
- analyzovať a vyhodnocovať jednoduché riziká týkajúce sa IKT domény, IKT projektu či úlohy z pohľadu IKT firmy,
- orientovať sa v globálnych informačných systémoch a sieťach,
- samostatne používať a aplikovať základné technické normy a štandardy určené pre oblasť informačnej bezpečnosti,
- navrhnúť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti na úrovni operačného systému serverov a pracovných staníc,
- všeobecne aplikovať zásady dobrej technickej praxe v oblasti informačnej bezpečnosti,
- navrhnúť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti na úrovni hardvérových prvkov siete LAN a prístupového hardvérového prvku na rozhraní siete LAN a WAN (rozhranie počítačových sietí s rôznym stupňom zabezpečenia),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci na správe, návrhu a odstraňovaní porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- inštalovať/odinštalovať ovládače a aplikácie (z médií, siete, internetu a pod.) a nastaviť systém pre jednoduché sieťové pripojenie (prideliť IP adresu, DHCP a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci v integrovaných IKT riešeniach, odbornej správe a odstraňovaní porúch v jednoduchých integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- používať základné príkazy pre prácu s databázami, výber, vkladanie a úpravu údajov v databáze,
- vykonávať základné pracovné postupy pri algoritmickom návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre jednoduché problémy,
- navrhnúť a previesť do počítačového kódu jednoduché softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- vytvoriť s použitím značkovacích jazykov webovú stránku,
- vykonávať základné pracovné postupy pri zabezpečovaní systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- implementácia procedúr, procesov a nástrojov pre zabezpečenie bezpečnosti IS,
- správa bezpečnostných nástrojov/postupov, administratívna podpora pri pridelovaní prístupových práv,
- testovanie bezpečnostných SW/HW nástrojov,
- vykonávať základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- pracovať s typickými hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, klasifikácia a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- zapojiť prostriedky IKT systémov do rôznych typov sietí a správne nastaviť parametre takejto počítačovej siete,

- monitorovať a optimalizovať sieťový prenos v jednoduchom IKT prostredí kancelárie či menšej firmy,
- pripravovať a vykonávať skúšky IKT systémov, webu a softvéru,
- znázorniť a popísať IKT služby a/alebo výrobky poskytované zamestnávateľom vo forme jednoduchého portfólia.

- **pre špecializáciu v oblasti Vývoj IKT riešení**

Žiak má:

- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri algoritmickom návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- vytvárať a využívať dátové modely a modelovacie jazyky pri vývoji softvéru či webu,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre zložitejšie problémy,
- navrhovať, vytvárať a spracovávať/vykonávať skripty a povelové súbory v bežných IKT systémoch,
- navrhnuť a previesť do počítačového kódu zložitejšie softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri návrhu integrovaných IKT riešení, práci s nimi, odbornej správe a odstraňovaní porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie zložitých problémov z praxe, zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- pracovať so sieťovým úložiskom dát (pripojenie, prístupy a pod.) a využívať vzdialené dátové úložiská pre vytváranie distribuovaných systémov,
- konfigurovať a udržiavať distribuované systémy vo vyvíjaných informačných serverových, sieťových technológiách a databázach,
- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- efektívne vytvárať profesionálnu technickú dokumentáciu k algoritmu a vyvíjanému počítačovému kódu,
- vytvárať a interpretovať modely aplikácie, aj s použitím pokročilých modelovacích jazykov (UML a pod.).