

Názov kvalifikácie: Teoretický a počítačový chemik

Kód kvalifikácie	U2113001-00941
Úroveň SKKR	7
Sektorová rada	Chémia a farmácia
SK ISCO-08	2113001 Chemik kvantovej chémie
SK NACE Rev.2	P VZDELÁVANIE, 85 Vzdelávanie; M ODBORNÉ, VEDECKÉ A TECHNICKÉ ČINNOSTI, 72 Vedecký výskum a vývoj
Doklad o získanej kvalifikácii	diplom
Názov povolania	teoretický a počítačový chemik

Kvalifikačný štandard

Vedomosti:
<i>popísať princípy a zákony teoretickej, počítačovej, fyzikálnej a kvantovej chémie, termodynamiky a molekulovej spektroskopie</i>
<i>vysvetliť postupy pri počítačovom modelovaní</i>
<i>vysvetliť základné typy a postupy v programovaní</i>
<i>objasniť výpočtové metódy používané v teoretickej chémii</i>
<i>definovať pojmy a princípy z oblasti fotochémie a femtochémie</i>
<i>objasniť vzťah medzimolekulových interakcií a relativistickej chémie</i>
<i>objasniť úlohu a použitie chemických a biologických informačných databáz</i>
<i>popísať použitie nástrojov chemickej a biochemickej informatiky pri vyhľadávaní podobností v databázach, pri identifikácii a analýze väzbových miest v proteínoch, QSAR modelovaní</i>
<i>popísať in silico predpovedacie metódy na zlepšenie fyzikálno-chemických vlastností a farmako-kinetických vlastností molekuly</i>
<i>popísať proteín-ligand interakcie a dizajn založený na štruktúre</i>
Zručnosti:
<i>používať všeobecné vedomosti z biochémie, organickej, anorganickej, analytickej a fyzikálnej chémie, matematiky a fyziky pri riešení zadanej úlohy</i>
<i>navrhnuť vhodnú výpočtovú metódu a aplikovať ju, vyhodnotiť</i>
<i>pracovať v prostrediach rôznych operačných systémov</i>
<i>programovať v softvéroch z oblasti teoretickej chémie</i>
<i>používať softvér a techniky používané v chemickej a biologickej informatike</i>
<i>aplikovať teoretické poznatky z počítačového modelovania</i>
<i>vytvárať 3D modely látok a zlúčenín</i>
<i>navrhnuť všeobecný postup pri dizajne molekúl s novými vlastnosťami, selektivitou a funkčnými vlastnosťami</i>
<i>aplikovať počítačovú vedu s chemickým dizajnom a analýzou</i>
<i>sledovať odbornú literatúru a osvojovať si nové trendy v odbore</i>
Kompetencie:
<i>zodpovednosť, presnosť, dôslednosť a precíznosť pri práci, efektívna organizácia práce</i>
<i>schopnosť analyzovať a riešiť problémy</i>
<i>záujem o osobnostný rast</i>
<i>znalosť organizovania a plánovania práce</i>
<i>prístupovať tvorivo a kreatívne k práci</i>
<i>schopnosť komunikácie v anglickom jazyku</i>

Hodnotiaci štandard

Hodnotená spôsobilosť: schopnosť analyzovať a riešiť problémy znalosť organizovania a plánovania práce zodpovednosť, presnosť, dôslednosť a precíznosť pri práci, efektívna organizácia práce prístupovať tvorivo a kreatívne k práci		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>pripraviť časový harmonogram pre efektívne plánovanie a organizovanie etáp pre vyriešenie zadanej úlohy</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>navrhnuť spôsob riešenia vzniknutého problému</i>	ústna metóda	diskusia
<i>vyhotoviť objednávku na materiál potrebný pre vyriešenie úlohy</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>popísať nové trendy rozvoja daného vedného odboru</i>	ústna metóda	rozhovor
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70 %.		
Hodnotená spôsobilosť: definovať pojmy a princípy z oblasti fotochémie a femtochémie objasniť vzťah medzimolekulových interakcií a relativistickej chémie používať všeobecné vedomosti z biochémie, organickej, anorganickej, analytickej a fyzikálnej chémie, matematiky a fyziky pri riešení zadanej úlohy		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať princípy a zákony teoretickej, počítačovej, fyzikálnej a kvantovej chémie, termodynamiky a molekulovej spektroskopie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>definovať pojmy a princípy z oblasti fotochémie a femtochémie</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>navrhnuť postup a metódy riešenia zadanej úlohy s využitím vedomostí z biochémie, organickej, anorganickej, analytickej a fyzikálnej chémie a matematiky</i>	praktické skúšanie	praktické predvedenie
<i>vysvetliť princípy medzimolekulových interakcií</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70 %.		
Hodnotená spôsobilosť: vysvetliť základné typy a postupy v programovaní vysvetliť postupy pri počítačovom modelovaní objasniť výpočtové metódy používané v teoretickej chémii popísať in silico predpovedacie metódy na zlepšenie fyzikálno-chemických vlastností a farmako-kinetických vlastností molekuly popísať proteín-ligand interakcie a dizajn založený na štruktúre používať softvér a techniky používané v chemickej a biologickej informatike aplikovať teoretické poznatky z počítačového modelovania vytvárať 3D modely látok a zlúčenín navrhnuť vhodnú výpočtovú metódu a aplikovať ju, vyhodnotiť aplikovať počítačovú vedu s chemickým dizajnom a analýzou navrhnuť všeobecný postup pri dizajne molekúl s novými vlastnosťami, selektivitou a funkčnými vlastnosťami sledovať odbornú literatúru a osvojovať si nové trendy v odbore		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>popísať základné typy a metódy používané v teoretickej chémii pri počítačovom modelovaní</i>	písomná metóda	písomná úloha
<i>vysvetliť základné typy a postupy v programovaní</i>	ústna metóda	rozhovor
<i>popísať všeobecný postup pre dizajn zlúčeniny s novými fyzikálno-chemickými vlastnosťami</i>	písomná metóda	písomná odpoveď

<i>popísať postupy a vybrať vhodné metódy teoretickej a počítačovej chémie pre riešenie zadanej úlohy</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>charakterizovať proteín-ligand interakcie a dizajn založený na štruktúre</i>	ústna metóda	ústna odpoveď
<i>vybrať in silico predpovedaciu metódu na zlepšenie fyzikálno-chemických vlastností a farmako-kinetických vlastností molekuly v zadanej úlohe</i>	písomná metóda	protokol
<i>navrhnuť 3D model látky na základe teoretických poznatkov počítačového modelovania</i>	praktické skúšanie	problémová úloha
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70 %.		
Hodnotená spôsobilosť: objasniť úlohu a použitie chemických a biologických informačných databáz popísať použitie nástrojov chemickej a biochemickej informatiky pri vyhľadávaní podobností v databázach, pri identifikácii a analýze väzbových miest v proteínoch, QSAR modelovaní		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>navrhnuť postup pre riešenie zadanej úlohy s použitím chemických a biologických informačných databáz</i>	písomná metóda	písomná odpoveď
<i>vybrať vhodnú metódu pre riešenie zadanej úlohy s využitím nástrojov chemickej a biochemickej informatiky pri vyhľadávaní podobností v databázach</i>	písomná metóda	protokol
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70 %.		
Hodnotená spôsobilosť: schopnosť komunikácie v anglickom jazyku pracovať v prostrediach rôznych operačných systémov programovať v softvéroch z oblasti teoretickej chémie		
Kritériá hodnotenia:	Metódy hodnotenia	Nástroje hodnotenia
<i>charakterizovať nové trendy vývoja teoretickej a počítačovej chémie na základe informácií z odbornej literatúry</i>	ústna metóda	ústna odpoveď s vysvetlením
<i>vybrať vhodný počítačový program na riešenie zadanej úlohy</i>	praktické skúšanie	problémová úloha
Podmienky úspešného vykonania skúšky:		
Podmienkou pre úspešné vykonanie skúšky je splniť uvedené kritériá minimálne na 70 %.		

Organizačné a metodické pokyny

Metodické pokyny:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>
Pokyny na realizáciu skúšky:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>
Proces hodnotenia:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>

Výsledné hodnotenie:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>
Zloženie skúšobnej komisie:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>
Požiadavky na odbornú spôsobilosť skúšajúceho:
<i>Formálne vzdelávanie: vysokoškolské (terciárne)</i>
<i>Zákon 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 63</i>
<i>Predseda skúšobnej komisie a minimálne jeden z členov komisie sú pedagogickí pracovníci oprávnenej vzdelávacej inštitúcie s potrebnou kvalifikáciou v odbore Teoretická a počítačová chémia.</i>
Materiálne a technické podmienky skúšky:
<i>Didaktická technika, IKT</i>

Kartu kvalifikácie schválila Národná rada pre vzdelávanie a kvalifikáciu dňa:	14.8.2015
Platnosť karty kvalifikácie od:	14.8.2015