

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Београд
Мај, 2017. године

1. **Назив квалификације:** Електротехничар информационих технологија
2. **Сектор - подручје рада:** Електротехника
3. **Ниво квалификације:** IV
4. **Начин стицања квалификације:**
Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.
5. **Трајање:**
Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.
6. **Начин провере:**
Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа и Завод за унапређивање образовања и васпитања (ЗУОВ).
7. **Заснованост квалификације:**
Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.

7.1. Опис рада

Дужности - стручне компетенције:

- Припрема и организација рада
- Израда десктоп апликација
- Израда веб апликација (статичких и динамичких веб страница)
- Израда и управљање базом података
- Израда техничке документације

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Припрема и организација рада	<ul style="list-style-type: none"> – Припрема и одржава потребну опрему, уређаје и софтвер – Прикупља захтеве клијената, корисника и менаџера пројекта и анализира их у оквиру тима – Учествује у тиму и ефикасно комуницира са сарадницима – Комуницира и уважава захтеве клијента – Спроводи планиране задатке у складу са стандардима квалитета – Прати иновације у области информационих система и предлаже их за увођење у радни процес
Израда десктоп апликација	<ul style="list-style-type: none"> – Израђује предлог решења десктоп апликације – Израђује софтверске модуле за апликацију

	<ul style="list-style-type: none"> – Повезује апликацију са базом података – Спроводи поступке за заштиту од губитака и неовлашћеног приступа корисничких подацима – Тестира и врши процену ефикасности примене апликације (време, системски ресурси, енергија...) – Спроводи корекције и поправке у апликацији – Инсталира и конфигурише решење/апликацију
Израда веб апликација (статичких и динамичких веб страница)	<ul style="list-style-type: none"> – Израђује предлог решења веб апликације – Израђује делове веб апликације – Повезује делове веб апликације у функционалну целину у складу са захтевом клијента и дизајнера – Врши подешавања и оптимизацију веб апликације – Спроводи сигурносне механизме за заштиту података на вебу – Повезује веб апликацију са базом података – Тестира решење и евалуира резултате – Инсталира решење на веб сервер
Израда и управљање базом података	<ul style="list-style-type: none"> – Израђује структуру једноставне базе података – Манипулише садржајима у бази података – Врши измену структуре базе података – Одржава функционисање базе података (оптимизација, поправка...) – Врши сигурносну администрацију база података (права приступа, сигурносне копије, враћање података)
Израда техничке документације	<ul style="list-style-type: none"> – Учествује у припреми пројектне документације – Припрема елементе за обрачун цене израде решења – Израђује техничка упутства за коришћење – Чува и архивира техничку документацију – Води евиденције у складу са процедурама организације (извршени задаци, радни налози, записник...)

7.1.1. Изложеност ризицима при обављању дужности:

- ризик од стреса
- ризик од оштећења вида

7.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА је оспособљавање лица за израду десктоп и веб апликација и израду и управљање базом података.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере и сл. усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- аналитичко размишљање и решавање проблема;
- тимски рад;
- примену мера заштите здравља и животне средине у процесу рада;

- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

7.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
Припрема и организација рада	<ul style="list-style-type: none"> - објасни намену и функције компоненти рачунарског система; - наведе делове системског софтвера и објасни њихове функције - познаје архитектуру оперативних система - наведе и објасни улогу интерфејса рачунара - разликује, објасни и користи различите начине приступа Интернету; - објасни задатак IP протокола и појам рутирања; - познаје развојно окружење - објасни основе менаџмента услуга / производње - објасни значај информационих технологија за савремено пословање - наведе главне карактеристике квалитета софтвера 	<ul style="list-style-type: none"> - обавља инсталацију update и upgrade софтвера у циљу отклањања проблема у раду или у циљу побољшања перформанси рада; - конфигурише основне поставке оперативног система - конфигурише мрежне уређаје - врши избор уређаја у зависности од захтева - конфигурише веб сервер - управља корисничким правима и налозима - подешава развојно окружење - самостално прикупља податке са тржишта - прави понуду услуге; - изради једноставан пословни план - примењује стандарде квалитета приликом израде информациог система - анализира захтеве клијената и предлаже најоптималнија решења - учествује у раду тима, предлаже решења унутар тимског рада и дискутује о њима - користи научене 	<ul style="list-style-type: none"> - савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове; - ефикасно планира и организује време; - испољи позитиван однос према значају спровођења важећих стандарда у раду; - испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности опреме и уређаја које користи при обављању посла; - испољи љубазност, комуникативност, предузимљивост, флексибилност у односу према сарадницима; - испољи креативност и иновативност при обављању посла; - оријентисан према клијенту и прилагодљив на промене у раду; - решава проблеме у раду; - испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима; - испољи позитиван однос према мерама безбедности и заштите

		<p>комуникационе вештине у пословној околини</p> <ul style="list-style-type: none"> - прати и усваја нова технолошка достигнућа у подручју информационих система - користи стручну литературу и претраживање доступних база информација и база знања 	података.
Израда десктоп апликација	<ul style="list-style-type: none"> - разликује основне алгоритамске структуре - дефинише израз на основу кога се одређује ток извршавања алгоритма и програма - познаје и примењује технике рада са низовима - разуме појам декомпозиције проблема - разуме шта су датотеке и чему служе - дефинише, креира и користи структуру и низове структура - разуме разлику класе у односу на структуру - разуме и имплементира обраду грешке - разуме смисао наслеђивања класа - разуме употребу апстрактних класа и интерфејса - разуме смисао програмирања вођеног догађајима - примењује динамичко креирање компоненти - разликује конекциони и бесконекциони режим приступа подацима у бази - познаје и користи класе ADO.NET архитектуре 	<ul style="list-style-type: none"> - комбинује различите алгоритамске структуре - користи различите типове гранања - користи наредбе за формирање и излаз из бројачких циклуса - користи показивачке променљиве - креира функције при чему разуме и користи пренос параметара по вредности и по референци - самостално отвара и креира датотеке - изводи операције претраживања датотеке - пише и тестира програме у којима се демонстрира примена класе - пише и тестира програме у којима се користи руковање изузецима - пише и тестира програме у којима се користи наслеђивање - креира апликацију уз примену стандардних компоненти из библиотеке компоненти - врши читање и анализу прочитаних података из базе 	

	<ul style="list-style-type: none"> - планира и израђује интерфејс за комуникацију са базом 	<ul style="list-style-type: none"> - врши упис, ажурирање и брисање података у бази 	
Израда веб апликација (статичких и динамичких веб страница)	<ul style="list-style-type: none"> - разуме разлику између статичких и динамичких сајтова - разуме функцију веб сервера - познаје структуру и користи системе за управљање садржајима (CMS) - налази најбоље решење за структуру веб презентације у зависности од потребе - разуме разлику између клијентских и серверских скрипт језика - разуме појам и начин функционисања .NET Framework библиотеке класа - познаје основе ASP.NET скрипт језика - познаје основе Java Script језика - познаје Internet Information Services (IIS) и како функционише веб сервер - разуме објектни модел XML документа - разуме инфраструктуру XML веб сервиса - разуме појам и начин функционисања MVC Framework архитектуре 	<ul style="list-style-type: none"> - коришћењем HTML језика форматирају текст, подешава позадину, убацује слике и хиперлинкове и у целости планира и подешава изглед веб странице - прави обрасце на веб страници - користи CSS кодове за прилагођавање изгледа елемената на веб страници - поставља презентацију на сервер - креира веб форме, поставља и користи серверске и HTML веб контроле - користи контроле за рад са подацима - креира функције и користи догађаје прозора, миша, обрасца, тастера. - креира и конфигурише виртуелни директоријум - инсталира и конфигурише Apache сервер - користи класе и функције за рад са XML подацима веб - поставља и конфигурише XML веб сервисе на серверу - креира MVC моделе, контролере, погледе 	
Израда и управљање базом података	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава области примене информационих система - објашњава процес моделовања система - дефинише појам базе података 	<ul style="list-style-type: none"> - анализира захтеве корисника и израђује (црта) једноставне ЕР дијаграме - преводи објекте из ЕР дијаграма у релациони модел 	

	<ul style="list-style-type: none"> - разуме основне концепте и структуру релационих база података - познаје системе за управљање базама података - разуме последице лошег дизајна базе података 	<ul style="list-style-type: none"> - користи алате за моделирање - предлаже измене релационог модела како би се достигла виша нормална форма - израђује структуру једноставне базе података - врши измену структуре базе података - користи упитни језик за приступ подацима базе података - осмисли решење постављеног захтева коришћењем функција, процедура и курсора 	
Израда техничке документације	<ul style="list-style-type: none"> - наведе основну намену и сврху техничке документације - наведе основне елементе техничке документације - објасни животни циклус и фазе пројекта - наведе основну намену и сврху идејног решења - наведе шта треба да садржи квалитетно техничко решење - наведе начине за контролу извршених послова 	<ul style="list-style-type: none"> - познаје рад са програмима за пројектовање техничке документације - планира софтверске компоненте у циљу компромиса цене и квалитета софтвера - дефинише предмет и предрачун у оквиру техничке документације - врши контролу извршених послова - саставља записник примедби 	