

Стандард 4.

КВАЛИТЕТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

а) Опис стања, анализа и примена Стандарда 4.

Висока техничка школа струковних студија у Нишу (у даљем тексту Школа) је акредитовала на основним струковним студијама четири студијска програма, у првом циклусу акредитације 2007. године, и то:

- Индустријско инжењерство, за 60 студената,
- Савремене рачунарске технологије, за 60 студената,
- Комуникационе технологије, за 60 студената,
- Грађевинско инжењерство, за 60 студената,

Следеће, 2008. године, акредитован је студијски програм Друмски саобраћај, за 60 студената, а 2010. године и Заштита животне средине и просторно планирање, за 50 студената.

На специјалистичким струковним студијама Школа је акредитовала пет студијских програма, 2009. године, са по 25 студената, и то:

- Индустријска екологија,
- Безбедност друмског саобраћаја,
- Савремене рачунарске технологије,
- Комуникационе технологије,
- Комунално инжењерство.

Након пет година од прве акредитације, 2012. године, четири студијска програма су прошли поновну акредитацију, а преостала два, 2013. и 2015. године, у предвиђеним терминима за акредитацију.

И програми специјалистичких студија су поново успешно акредитовани 2014. године, при чему је број студената по студијском програму повећан на 32, а уместо студијског програма Индустријска екологија, акредитован је програм Инжењерство заштите животне средине.

Од прве акредитације, Школа редовно и систематски проверава циљеве студијских програма и њихову усклађеност са основним задацима и циљевима школе, преко већа студијских програма, одговарајућих комисија и Наставног већа.

Структура и садржај студијских програма у погледу односа опште академских, научно стручних и стручно апликативних, као и у погледу броја ЕСПБ бодова је у складу са стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа.

Структура и садржај студијских програма нису се мењали, осим промена везаних за садржаје предмета, у циљу осавремењивања.

У раду већа студијских програма, када се расправља и одлучује о реформи студијских програма, студенти чине 20% чланова, тако да равноправно са наставницима и сарадницима учествују у одлучивању.

Представници студената чине и 20% чланова стручних органа и 20% чланова Комисија стручних органа, односно већа студијских програма и Наставног већа Школе, када се расправља и одлучује о питањима која се односе на оцењивање и осигурање квалитета студијских програма.

Дефинисање циљева и исхода предмета поверено је наставницима, док се исходима студијских програма баве већа студијских програма.

Курикулуми студијских програма подстичу студенте на стваралачки начин размишљања да би стекли компетенције да самостално и у тимском раду успешно обављају послове и задатке својих радних места. Такође, студенти стичу знања и вештине за решавање конкретних проблема, примене и праћења новина у струци и способности за укључивање у процес рада.

Курикулуми свих студијских програма упоредиви су курикулумима одговарајућих иностраних високошколских установа. Део наставника Школе, а нарочито наставници студијских програма Индустријско инжењерство и Заштита животне средине и просторно планирање, учествовао је у међународним пројектима, где је у оквиру студијских посета, могао да се упозна са начином рада иностраних високошколских установа.

Курикулуми студијских програма, који садрже називе предмета, фонд часова, број ЕСПБ бодова, статус предмета (обавезни или изборни), предмети по годинама студија и начина избора изборних предмета су објављени на сајту Школе и доступни су студентима Школе, будућим студентима и широј јавности. Услови уписа у наредну годину студија као и услови за завршетак студија такође су објављени на сајту Школе. Информације о нивоу образовања и степена високог образовања истакнут је на сајту Школе као и у публикацији Информатор и у графичкој форми, односно табеларно приказани нивои високог образовања, потребан број ЕСПБ бодова и могућност даљег школовања. Сви напред наведени подаци су доступни јавности у електронској форми.

Исходе и стручност које добијају студенти када заврше студије и могућности запошљавања и даљег школовања, Школа проверава кроз контакте са послодавцима, својим бившим студентима и Националном службом запошљавања. Тежња Школе је да у наредном периоду још више ојача научно-стручну базу и нарочито да се направи Алумни сервис, где би веза са бившим студентима била много боља и активнија.

Стандард 4: Квалитет студијског програма ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Висока техничка школа струковних студија у Нишу (у даљем тексту Школа) има дугогодишње искуство у организацији и остваривању студија из области машинства, Прилагођавајући се савременим захтевима и стандардима високошколског образовања, а имајући у виду људске, просторне, техничке, библиотечке, информатичке и друге ресурсе, Школа је, у првом циклусу акредитовала студијски програм **Индустријско инжењерство**, који представља савремени наставак ранијег машинског одсека. Садржај студијског програма рађен је у складу са *Стандардима за акредитацију студијских програма првог степена струковних студија*, које је донео Национални савет за високо образовање. Студијски програм је у трајању од три године (шест семестара) и прилагођен је савременим европским искуствима у образовању овог профила стручњака.

Школске 2007/2008. године, уписана је прва генерација студената на овај студијски програм, а крајем 2010. године, студенти ове генерације су окончали своје студије и постали први струковни инжењери индустријског инжењерства. Школа је 2012. године, поново акредитовала студијски програм, а школске 2015/2016. године, уписала већ девету генерацију студената на студијски програм Индустријско инжењерство.

Овај студијски програм је креиран према Стандардима за акредитацију студијских програма првог нивоа студија и упоредив је са сличним студијским програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора. Он је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа (завршено средње образовање), трајања студија (трогодишње), услова преласка у наредну годину, стицање дипломе и начин њеног стицања. Конкретно, курикулум овог студијског програма је упоредив са курикулумима Машинских факултета, Универзитета у Марибору, Грацу и Дуисбургу.

Циљеви студијског програма Индустријско инжењерство, исходи учења, знања и вештине које се његовим савладавањем стичу, дефинисани су и усклађени са основним задацима и циљевима Школе.

Приликом прављења елабората за акредитацију, циљ постојања овог студијског програма био је јасно постављен и истакнут, а то је стицање општих и стручних знања, као и вештина за укључивање у радни процес и квалитетно обављање струковне делатности из области индустријског инжењерства. Такође, циљеви студијског програма били су и:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса
- да се на адекватан начин представи тематика примене савремених технологија из области машинства у привреди и друштву.
- високи степен вертикалне и хоризонталне мобилности студената
- теренска настава и практична реализација пројеката

Поред циљева, постављени су и очекивани исходи учења, тј. прецизни искази о томе шта ће студенти бити у стању урадити или направити након завршетка студија на овом студијском програму и колико успешно ће то радити. На темељу прецизно дефинисаних исхода учења, одређене су активности студената кроз које ће они развити предвиђене компетенције и одређено је њихово оптерећење кроз ЕСПБ бодове. На основу предвиђених исхода учења, такође су одређене методе процењивања постигнућа сваког исхода и начин оцењивања студената. Приликом формулисања исхода учења, прецизно су изражене жељене активности студената којима ће они демонстрирати (доказати) стечено знање или вештину. Реч је о оним активностима које ће се мерити и пратити и на основу којих ће наставник оценити постигнуће студената. Приликом израде елабората за акредитацију студијског програма Индустријско инжењерство постављени су исходи учења:

- након завршетка образовања на основним студијама (визија студијског програма)
- након периода предвиђеног за остварење одређеног наставног предмета
- након једне недеље (или часа) тог предмета (планирање наставне припреме)

Након завршетка студија на овом студијском програму, студенти би требало да стекну компетенције да самостално и у тимском раду обављају многе послове од велике важности за опште техничке токове у региону. Такође, очекује се, да током студија, студенти развију креативне способности, као и вештине и знања за решавање конкретних проблема из области машинства, а наравно и овладавање специфичних практичних вештина потребних за обављање свих делатности везаних за област индустријског инжењерства, уз примену и праћење новина у струци. Једном речју, очекивани исход учења је да се студент у току студија практично и теоријски оспособљава да постане добар инжењер струке у пракси.

Посебно важно, на овом студијском програму, је што је фокус на ономе што ће студент бити у стању да уради, спроведе, анализира, изради, осмисли или изведе након студирања (или одређеног периода студирања), а не шта је он научио, запамтио, разумео или знао.

Иако је сваки наставник самостално одлучивао до ког нивоа треба довести студенте у одређеним сегментима програма, ипак је веће студијског програма дало препоруке наставницима да се нивои исхода учења прилагоде, не само нивоу студија, него и захтевима тржишта као и захтевима везаним за наставак образовања.

Очекивани исходи учења за сваки наставни предмет појединачно и после сваке недеље наставе (наставна припрема) дати су кроз [Оквирни садржај предмета](#) и [Оперативни план рада](#) (постављени за сваки предмет на школски сајт). Ту се може видети и листа обавезних и изборних предмета, распоред по годинама студија, радно оптерећење студената мерено ЕСПБ за сваки предмет и др.

Након, сада већ пуних осам школских година и добијања већег броја струковних инжењера индустријског инжењерства, могу се дати озбиљне анализе и извести закључци о квалитету овог студијског програма и испуњености стандарда који су постављени приликом акредитације програма.

Веће студијског програма (девет чланова), редовно и систематски проверава, а по потреби и изнова одређује: циљеве студијског програма и њихову усклађеност, структуру и садржај студијског програма у погледу односа: опште академских, научно стручних и стручно – апликативних дисциплина), радно оптерећење студената (мерено кроз ЕСПБ бодове) и на крају исходе учења и стручност коју добијају студенти када заврше студије, како и могућност њиховог запошљавања и даљег школовања.

Још при прављењу елабората за акредитацију, наставници су били у обавези да, у оквирним садржајима предмета, повежу исходе учења са методама учења са једне стране и са методама процене са друге стране. Иако су неки наставници успели да одреде које активности студената (и наставника) су неопходне да се постигне одређени ниво достигнућа и које су најбоље методе процене тог нивоа, мора се признати да доста наставника и даље то није урадила на прави начин (или исходи учења нису јасно дефинисани или постоји несклад између исхода учења и активности које студенти чине да до тих исхода дође). Зато је, примарни задатак, извршити поновну анализа ових параметара.

Квалитативни показатељи квалитета студијског програма Индустријско инжењерство, утврђују се испитивањем мишљења о квалитету студијског програма:

- студената овог студијског програма
- наставника и сарадника Школе,
- некадашњих студената
- послодаваца из окружења,
- службеника Националне службе за запошљавање.

Мишљење студената о квалитету студијског програма, утврђује се путем анонимног анкетирања студената, које се спроводи два пута годишње (за зимски и летњи семестар), на крају семестра, приликом овере семестар, чиме се постиже велики статистички узорак (сваки студент мора попунити анкету да би оверио семестар). Све активности везане за анкету обављају се у складу са [Правилником о студентском вредновању квалитета студија](#). Студенти су у периоду између два самовредновања позитивно оценили готово све аспекте рада овог студијског програма, мада треба признати да и даље већина студената (не само на овом студијском програму) анкети прилази као обавези, а не потреби и одрађује је без неке квалитетније анализе.

оцењују квалитет студијских програма и на седницама Студентског парламента, који је, поред осталог, надлежан да разматра питања у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, анализом ефикасности студирања, унапређењем мобилности студената и подстицањем научно-истраживачког рада студената.

Квантитативни показатељи квалитета студијског програма утврђују се на основу података Студентске службе о успеху студената на испитима - [Извештај о успеху](#). Извештај садржи податке о броју првоуписаних студената у школској години, број студената који су положили испит по апсолутном критеријуму (број студената који су положили испит у односу на број уписаних студената, а не изашлих на испит), проценат студената који су положили испит и просечну оцену студената по предметима. Иако је број студената који успешно полаже испите релативно велики у односу на број студената изашлих на испит, примећује се да је тај број мали у односу на број првоуписаних студената, нарочито код студената прве године студија. Један део студената прве године, одустаје већ после првог семестра од студија, делом због финансијских разлога, а делом због немогућности да се ускладе обавезе у Школи и радном месту. Један од разлога је и релативно слаб квалитет самих студената који уписују овај студијски програм, тако да не могу у потпуности да испрате обавезе током семестра и на самим испитима. Ипак, ова аномалија биће предмет сталних анализа у наредном периоду, како би се пронашло решење, а студијски програм, уз помоћ Промо тима, покушаће да привуче и квалитетније студенте на студије.

С друге стране, задовољство представља податак да свршени студенти овог студијског програма релативно брзо налазе посао, чак и у најбољим фирмама у региону, као што је на пример Филип Морис.

У наредном периоду, интензивираће се рад на Алумни сервису, чиме ће веза са дипломираним студентима овог студијског програма бити много боља.

Наставници и сарадници студијског програма Индустријско инжењерство, периодично, на већима студијског програма, анализирају квалитет студијског програма и његову усклађеност са савременим токовима науке у овој области и стањем струке.

За извођење студијског програма Индустријско инжењерство обезбеђени су одговарајући људски, просторни, технички, библиотечки, информатички и други ресурси, примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Анализа структуре и научних компетенција наставника и сарадника на студијском програму показује да наставно особље има све потребне научне и стручне квалификације за извођење студијских програма. Од девет наставника и сарадника на овом студијском програму, петоро има звање доктора техничких или природних наука, један наставник је магистар техничких наука, а троје су дипломирани машински инжењери (двоје пред одбраном докторске дисертације). Степен оптерећења наставника и сарадника у реализацији студијског програма креће се у границама утврђеним Стандардима.

После пуне четири године од поновне акредитације овог студијског програма, може се рећи да је израда наставних планова, овог студијског програма, према приступу темељеном на исходима учења, дала конкретне резултате. [Програмски исходи учења](#), тј. прецизни искази о томе шта ће студенти знати и бити у стању радити након завршетка студија, су основа за све садржаје, методе наставе и начине вредновања знања. Сви

предмети студијског програма имају процене постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења. Од свршених студената се очекивало да стекну опште компетенције (знања, способности и вештине које би особа која заврши овај ниво образовања требало да има без обзира на струку којом се бави нпр.: способност планирања, организовања, одлучивања, анализе и синтезе, стварања нових идеја, тимски рад...) и специфичне компетенције (знања, способности и вештине везане за струку, за машинство и индустријско инжењерство нпр.: особине и коришћење релевантних материјала, коришћење рачунарских технологија у циљу презентовања машинских делова и конструкција, коришћење одговарајуће опреме, алата и прибора, познавање производних технологија, дефинисање и пројектовање машинских конструкција...). Може се рећи да је већина студената такве способности у већој или мањој мери добила и то захваљујући активној настави и читавим низом практичних вежби, које су студенти током студија похађали, обављањем праксе у некој од радних организација, пројектовањем конкретних задатака, итд. Студенти су се упознали са примењеним машинством (конструкција, експлоатација и одржавање машина, производне технологије подржане рачунаром, планирање производње итд.) новим рачунарским технологијама (информатиком, рачунарском техником, базама података) и менаџментом. Једном речју већина свршених студената поседују знања и вештине које одмах могу да примене у пракси – практичне вештине потребне друштву за обављање читавог низа задатака из ове области (успешно бављење технологијама у производњи, одржавању, технологији и експлоатацији средстава рада а све у складу са светским искуствима у области професионалне едукације).

Услови и поступци који су неопходни за завршетак студија на студијским програмима и добијање дипломе првог степена образовања, јасно су дефинисани уводним одредбама студијског програма, усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма и учињени су доступним јавности објављивањем у "Информатору" и на интернет страници Школе: www.vtsnis.edu.rs;

Оцена испуњености стандарда 4

На основу претходне анализе квалитета студијског програма (и прилога и табела који уз овај стандард иду) може се рећи, да је овај стандард испуњен на задовољавајући начин.

Кроз праћење и проверу циљева и структуре студијског програма, радног оптерећења студената и кроз стално осавремењавање садржаја током времена створиће се потпунија слика о нивоу квалитета. Резултати анкетирања како студената, тако и наставника, дипломираних студената, послодаваца итд., су један од индикатора шта треба кориговати у наредном периоду. У наредном периоду од изузетне важности биће повратне информације од дипломираних студената и послодаваца.

Без обзира на сав рад и труд, како студената тако и наставника и сарадника на студијском програму, мора се рећи да се овај студијски програм у протеклом периоду сусрео са објективним тешкоћама проистеклим из окружења. Наиме, вишедеценијски контакти са предузећима су скоро потпуно пресечени након приватизација, при чему у су многа од тих предузећа угашена или је комплетно промењен менаџмент у њима. Друго, високе струковне школе нису чланице универзитета и могу да се баве једино образовањем на нивоу струковних студија, чиме су значајно ускраћене из фондова Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије.

Измењена структура привреде након периода транзиције и приватизације намеће потребе за корекцијом студијских програма инжењерских струковних студија са посебним нагласком на увођење још више практичне наставе и лабораторијских вежби, чиме би овај студијски програм буде још бољи и интересантнији за будуће студенте

б) SWOT анализа стандарда 4 (квалитет студијског програма Индустрijско инжењерства)

Предност	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Циљеви студијског програма усклађени са компетенцијама студената које одговарају I и II нивоу студија и Европском стандардима, затим јасна визија студијског програма тј. образовни циљеви су усмерени на то да студентима омогуће стицање општих и специфичних компетенција које су предвиђене овим студијским програмом ++ ✓ Студијски програм је креиран по узору на референтне европске моделе делом или у целини +++ ✓ Квалитетан наставни кадар са вишегодишњим искуством рада у настави +++ ✓ Велики избор програмских садржаја (велики број изборних предмета) +++ ✓ Циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се њиховим савладавањем стичу, јасно су дефинисани +++ ✓ Школа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма + ✓ Редовне анализе повезаности исхода учења и оцењивања и сагледавање учињених грешака, као и анализа напредовања студената тј. њиховог успеха на испитима +++ ✓ Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем њиховог рада и на основу поена стечених у испуњавању предиспитних обавеза и полагањем испита ++ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Непотпуна дефинисаност циљева и исхода студијских програма ✓ Непостојање националног оквира квалификација ✓ Недостатак релевантних повратних информација од стране Националне службе за запошљавање ++ ✓ Просечно трајање студија. +++ ✓ Мале могућности за извођење практичне наставе у фирмама и предузећима +++ ✓ Мало предзнање студената - слаб „улазни“ квалитет студената. +++ ✓ Непостојање појединих лабораторија (за испитивање материјала, заваривање...) ++ ✓ Недовољна информисаност студената о реформама у високо образовању. + ✓ Недовољна сарадња са домаћим и иностраним институцијама истог или сличног типа +++ ✓ И даље код једног дела предмета постоји неусаглашеност између активности студената и ЕСПБ бодова и то углавном у превеликом броју сати активности за предвиђени број ЕСПБ бодова ++
Могућности	Опасности
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Усклађивање циљева студијског програма са потребама и захтевима тржишта и привреде и на основу тога предвидети жељене компетенције и знања својих студената +++ ✓ Рад наставног кадра на пројектима + ✓ Додатно усавршавање младих кадрова у иностранству и њихово запошљавање. + ✓ Кроз локалне медије заинтересовати студенте за студије индустријског инжењерства +++ ✓ Подизање квалитета стручне праксе +++ ✓ Коришћење искустава и метода које у овом елементу имају студијски програми слични овом у нашој земљи и Европској Унији ++ ✓ Предузимање мера за узајамно при-знавање ЕСПБ бодова са другим високо-школским установама, нарочито у иностранству кроз програме студентске размене и постојање 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Привредна и финансијска стагнација у земљи +++ ✓ Након приватизације, пресечени контакти са привредом и предузећима где би студенти могли обављати део практичне наставе, незаинтересованост приватног сектора за бољу сарадњу ++ ✓ Велики број приватних факултета који реализују наставу мимо стандарда КАПК-а ++ ✓ Велики број неакредитованих одељења и консултативних центара без дозволе КАПК-а ++ ✓ Могућност врло брзог застаревања постављених циљева и жељених компетенција студената услед сталног напредовања технике и немогућност студената да се након завршених студија квалитетно укључе у радне активности +++

<ul style="list-style-type: none"> ✓ уговора о сарадњи +++ ✓ Мобилност наставног кадра +++ ✓ Реалнија прерасподела броја ЕСПБ бодова у корист стручно-апликативних активности ++ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ неукључивање релевантних особа и спољашњих експерата у дијалог о развоју курикулума ++ ✓ Недовољна свест појединих наставника о значају исхода учења за запошљавање свршених студената +
---	---

в) Предлог мера и активности за унапређења квалитета стандарда 4

1. Израда стратегије краткорочног и дугорочног развоја овог студијског програма
2. Перманентно и активно праћење и осавременивање наставних садржаја, као унапређење студијског програма у сарадњи са сродним акредитованим студијским програмима струковних студија на другим високошколским институцијама у земљи и свету
3. Темељно преиспитати међусобну повезаност предмета ради елиминације поновљених садржаја и убацивања оних који недостају
4. Предузимање мера и активности за боље опремање постојећих и оснивање нових лабораторија као и примена нових образовних технологија
5. Редовно прибављати повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма, и установити начине иновирања садржаја и процеса наставе и исхода учења;
6. Активније учешће студената у наставном процесу (осигурање повратних информација од студената, усмерење њихових сугестија, предлога и критика које могу допринети повећању квалитета студијског програма)
7. Установити начине и процедуре проверавања исхода и стручности које добијају студенти када заврше студије и могућности запошљавања и даљег школовања.
8. Предузимање активности за веће учешће у пројектима националног и међународног карактера
9. Већа мобилност наставника и студената
10. Повећање активности на обезбеђењу већег фонда практичне (теренске) наставе
11. Повезивање са средњим школама техничке струке ради увида у њихове наставне садржаје и заједничке активности на прилагођавању наставних садржаја
12. Развити механизме евидентирања реализоване наставе и присуства студената (надлежности помоћника директора за наставу).
13. Континуирано ажурирати веб странице Школе са репрезентативним и потребним информацијама о студијским програмима.
14. Сачинити план унапређивања капацитета студентске службе, библиотеке и других служби Школе, у делу који је од битног утицаја на задовољавање других потреба студената у остваривању квалитета студијског програма
15. Обезбеђење високих критеријума за избор наставника и сарадника и сходно могућностима ангажовање младог наставног кадра
16. Оснаживати флексибилност наставника при креирању и реализацији активности у оквиру студијског програма.
17. Континуирано радити на унапређењу комуникационих и презентационих вештина студената кроз све предмете, а размотрити и увођење додатних предмета који унапређују ове способности.

д) Показатељи и прилози за стандард 4

Табела 4.1 [Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године.](#)

Табела 4.2	<u>Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години (до 30. 09.) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.</u>
Табела 4.3	<u>Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године (до 30.09.) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.</u>
Прилог 4.1	<u>Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.</u>
Прилог 4.2	Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.

Стандард 4: Квалитет студијског програма ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Висока техничка школа струковних студија у Нишу (у даљем тексту Школа) има дугогодишње искуство у организацији и остваривању студија из области грађевинарства. Прилагођавајући се савременим захтевима и стандардима високошколског образовања, а имајући у виду људске, просторне, техничке, библиотечке, информатичке и друге ресурсе, Школа је, у првом циклусу акредитовала студијски програм **Грађевинско инжењерство**, који представља савремени наставак ранијег грађевинског одсека. Садржај студијског програма рађен је у складу са *Стандардима за акредитацију студијских програма првог степена струковних студија*, које је донео Национални савет за високо образовање. Студијски програм је у трајању од три године (шест семестара) и прилагођен је савременим европским искуствима у образовању овог профила стручњака.

Школске 2007/2008. године, уписана је прва генерација студената на овај студијски програм, а крајем 2010. године, студенти ове генерације су окончали своје студије и постали први струковни инжењери грађевинског инжењерства. Школске 2015/2016. године, Школа је уписала већ девету генерацију студената на студијски програм Грађевинско инжењерство.

Приликом прављења елабората за акредитацију, циљ постојања овог студијског програма био је јасно постављен и истакнут, а то је стицање општих и стручних знања, као и вештина за укључивање у радни процес и квалитетно обављање струковне делатности из области Грађевинског инжењерства. Такође, циљеви студијског програма били су и:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса
- да се на адекватан начин представи тематика примене савремених технологија из области грађевинарства у привреди и друштву.
- високи степен вертикалне и хоризонталне мобилности студената
- теренска настава и практична реализација пројеката

Поред циљева, постављени су и очекивани исходи учења, тј. прецизан исказ о томе шта ће студенти бити у стању урадити или направити након завршетка студија на овом студијском програму и колико успешно ће то радити. На темељу прецизно дефинисаних исхода учења, одређене су активности студената кроз које ће они развити предвиђене компетенције и одређено је њихово оптерећење кроз ЕСПБ бодове. На основу предвиђених исхода учења, такође су одређене методе процењивања постигнућа сваког исхода и начин оцењивања студената. Приликом формулисања исхода учења, прецизно су изражене жељене активности студената којима ће они демонстрирати (доказати) стечено знање или вештину. Реч је о оним активностима које ће се мерити и пратити и на основу којих ће наставник оценити постигнуће студената. Приликом израде елабората за акредитацију студијског програма Грађевинско инжењерство постављени су исходи учења:

- након завршетка образовања на основним студијама (визија студијског програма)
- након периода предвиђеног за остварење одређеног наставног предмета
- након једне недеље (или часа) тог предмета (планирање наставне припреме)

Након завршетка студија на овом студијском програму, студенти би требало да стекну компетенције да самостално и у тимском раду обављају многе послове од велике важности за опште техничке токове у региону. Такође, очекује се, да током студија, студенти развију креативне способности, као и вештине и знања за решавање конкретних проблема из области грађевинарства, а наравно и овладавање специфичних практичних вештина потребних за обављање свих делатности везаних за област грађевинског инжењерства, уз примену и праћење новина у струци.

Једном речју, очекивани исход учења је да се студент у току студија практично и теоријски

оспособљава да постане добар инжењер струке у пракси.

Посебно важно, на овом студијском програму, је што је фокус на ономе што ће студент бити у стању да уради, спроведе, анализира, изради, осмисли или изведе након студирања (или одређеног периода студирања), а не шта је он научио, запамтио, разумео или знао.

Очекивани исходи учења у једном наставном предмету и после сваке недеље наставе дати су кроз Оквирни садржај предмета и Оперативни план рада (постављени на школски сајт www.vtsnis.edu.rs)

Након три школске године и добијања првих струковних инжењера грађевинског инжењерства, могу се дати прве анализе и извести закључци о квалитету овог студијског програма и испуњености стандарда који су постављени приликом акредитације програма. Висока техничка школа струковних студија у Нишу, редовно и систематски проверава, а по потреби и изнова одређује: циљеве студијског програма и њихову усклађеност, структуру и садржај студијског програма (у погледу односа: општеакадемских, научно стручних и стручно – апликативних дисциплина), радно оптерећење студената (мерено кроз ЕСПБ бодове) и на крају исходе и стручност коју добијају студенти када заврше студије, како и могућност њиховог запошљавања и даљег школовања.

Квалитативни показатељи квалитета студијског програма Грађевинско инжењерство, утврђују се испитивањем мишљења о квалитету студијског програма:

- студената овог студијског програма
- наставника и сарадника Школе,
- некадашњих студената
- послодаваца из окружења,
- службеника Националне службе за запошљавање.

Мишљење студената о квалитету студијског програма, утврђује се путем анонимног анкетирања студената, које се спроводи два пута годишње (за зимски и летњи семестар), у складу са *Правилником о студентском вредновању квалитета студија*. На основу резултата анкете, Комисија за обезбеђење квалитета даје свој извештај Директору школе, који је у дужности, да извештај представи Наставном већу Школе. Учешће студената у оцењивању и осигурању квалитета студијског програма обезбеђено је тиме што су представници студената у систему обезбеђења квалитета. Студенти оцењују квалитет студијских програма и на седницама Студентског парламента, који је, поред осталог, надлежан да разматра питања у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, анализом ефикасности студирања, унапређењем мобилности студената и подстицањем научно-истраживачког рада студената.

Квантитативни показатељи квалитета студијског програма утврђују се на основу података Студентске службе о успеху студената на испитима - [Извештај о успеху](#). Извештај садржи податке о броју првоуписаних студената у школској години, број студената који су положили испит по апсолутном критеријуму (број студената који су положили испит у односу на број уписаних студената, а не изашлих на испит), проценат студената који су положили испит и просечну оцену студената по предметима.

Наставници и сарадници студијског програма Грађевинско инжењерство, периодично, на већима студијског програма, анализирају квалитет студијског програма и његову усклађеност са савременим токовима науке у овој области и стањем струке.

Студијски програм Грађевинско инжењерство је упоредив са сличним студијским програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора. Он је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа (завршено средње образовање), трајања студија (трогодишње), услова преласка у наредну годину, стицање дипломе и начин њеног стицања.

За извођење студијског програма Грађевинско инжењерство обезбеђени су одговарајући људски, просторни, технички, библиотечки, информатички и други ресурси, примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Анализа структуре и научних компетенција наставника и сарадника на студијском програму показује да наставно особље има све потребне научне и стручне квалификације за извођење студијских програма.

Степен оптерећења наставника и сарадника у реализацији студијског програма креће се у границама утврђеним Стандардима.

Може се рећи да је израда наставних планова, овог студијског програма, према приступу темељеном на исходима учења, дала конкретне резултате. [Исходи учења](#) су основа за све садржаје, методе наставе и начине вредновања знања. Од свршених студената се очекивало да стекну опште компетенције (знања, способности и вештине које би особа која заврши овај ниво образовања требало да има без обзира на струку којом се бави нпр.: способност планирања, организовања, одлучивања, анализе и синтезе, стварања нових идеја, тимски рад...) и специфичне компетенције (знања, способности и вештине везане за струку, за грађевинско инжењерство нпр.: особине и коришћење релевантних материјала при извођењу грађевинских објеката, коришћење рачунарских технологија у циљу примене практичних знања ради пројектовања у грађевинарству, коришћење одговарајуће опреме, примене нових технологија у грађевинарству,...). Може се рећи да је већина студената такве способности у већој или мањој мери добила и то захваљујући активној настави и читавим низом практичних вежби, које су студенти током студија похађали, обављањем праксе у некој од радних организација, пројектовањем конкретних задатака, итд. Студенти су се упознали са примењеним грађевинарством (извођење грађевинских радова у областима високоградње, нискоградње и хидроградње, пројектовање грађевинских објеката подржане рачунаром, планирање и организација грађ. радова, итд.) новим рачунарским технологијама (информатиком, рачунарском техником, базама података) и менаџментом. Једном речју већина свршених студената поседују знања и вештине које одмах могу да примене у пракси – практичне вештине потребне друштву за обављање читавог низа задатака из ове области (успешно извођење грађевинских радова у областима високоградње, нискоградње и хидроградње све у складу са светским искуствима у области професионалне едукације).

Услови и поступци који су неопходни за завршетак студија на студијским програмима и добијање дипломе првог степена образовања, јасно су дефинисани уводним одредбама студијског програма, усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма и учињени су доступним јавности објављивањем у "Информатору" и на интернет страници Школе: www.vtsnis.edu.rs;

Оцена испуњености стандарда 4

На основу претходне анализе квалитета студијског програма (и прилога и табела који уз овај стандард иду) може се рећи, да је овај стандард испуњен на задовољавајући начин.

Кроз праћење и проверу циљева и структуре студијског програма, радног оптерећења студената и кроз стално осавремењавање садржаја током времена створиће се потпунија слика о нивоу квалитета. Резултати анкетања како студената, тако и наставника, дипломираних студената, послодаваца итд. су један од индикатора шта треба кориговати у наредном периоду. Незадовољство студената је углавном усмерено на услове рада и рад појединих стручних служби, мада се у последње време и ту осећа побољшање. У наредном периоду од изузетне важности биће повратне информације од дипломираних студената и послодаваца.

Без обзира на сав рад и труд, како студената тако и наставника и сарадника на студијском програму, мора се рећи да се овај студијски програм у протеклом периоду сусрео са објективним тешкоћама проистеклим из окружења и проблемима глобалне кризе. Међутим грађевинарство је специфична и врло динамична грана привреде, тако да су свршени студенти студијског програма грађевинско инжењерство могли да се укључе у грађевинске пројекте како у земљи тако и у свету. Студијски програм грађевинско инжењерство динамично се прожима кроз све структуре друштва, тако да су наставници

и сарадници овог студијског програма успешно укључени у Међународну сарадњу са сличним студијским програмима у свету. Као позитиван пример успешне сарадње је и потписан споразум о сарадњи са Универзитетом у Белгороду у Русији, чиме смо употпунили наш студијски програм покушавајући да извршимо размену искустава и знања у струци како код нас, тако и у Русији. То смо остварили разменом студената и успешним имплементирањем нашег студијског програма у стандарде Универзитета у Белгороду где наши студенти могу наставити студије грађевине на њиховом Универзитету. Праћењем потреба у привреди и окружењу, а све у циљу константног напредовања и континуиране примене знања у пракси, наставници и сарадници студијског програма грађевинско инжењерство активно учествују у изради грађевинских пројеката.

Осавремењивањем студијског програма, у циљу праћења нових тенденција и развоја науке са применом нових технологија на студијском програму, успешно се врши едукација студената за рад са одговарајућим програмским пакетима (као што су „Pitagora“, „Survay“ итд), на неким од стручноапликативних предмета. Такође се успешно врши примена стечених знања из теорије у пракси на великом броју градилишта високоградње, нискоградње и хидроградње.

б) SWOT анализа стандарда 4 (квалитет студијског програма Грађевинско инжењерства)

Снаге	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> ✓ квалитетан наставни кадар са вишегодишњим искуством рада у настави +++ ✓ велики избор програмских садржаја (велики број изборних предмета) +++ ✓ циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се њиховим савладавањем стичу, јасно су дефинисани +++ ✓ флексибилна организација студија по жељи сваког студента (прилагођавање програмског садржаја студија афинитетима студента, али уз задржавање обима стручних знања, а које осигуравају програмска језгра студија) ++ ✓ школа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма ++ ✓ квалитетна литература у библиотеци из области грађевинарства + ✓ недостатак мишљења дипломираних студената о студијским програмима+ ✓ континуирано спровођење едукације наставног особља ++ ✓ редовно праћење квалитета студијских програма од стране студената +++ ✓ доступност свих значајних информација о студијским програмима и исходима учења на интернет презентацији Школе +++ ✓ доступност информација о завршном раду и стручној пракси на интернет презентацији Школе + 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ мало предзнање студената +++ ✓ недоступност свих наставних материјала за предмете на студијским програмима на интернет презентацији Школе ++ ✓ непостојање појединих лабораторија (за грађевинске материјале, хидро-технику,...) +++ ✓ недовољна информисаност студената о реформама у високом образовању ++ ✓ недовољна сарадња са домаћим и иностраним институцијама истог или сличног типа ++ ✓ недостатак мишљења послодаваца о компетенцијама свршених студената +++ ✓ мали број дипломираних студената у односу на број уписаних ++ ✓ недовољна мотивисаност послодаваца да искажу своја мишљења о компетенцијама дипломираних студената ++

<ul style="list-style-type: none"> ✓ јасно дефинисани услови за прелазак студената са других високошколских установа +++ ✓ рад наставног кадра на стручним пројектима ++ 	
Шансе	Претње
<ul style="list-style-type: none"> ✓ могућност укључивања студената у све гране грађевинског инжењерства +++ ✓ додатно усавршавање младих кадрова у иностранству и њихово запошљавање ++ ✓ перманентно образовање наставника за нове методе наставе ++ ✓ стално проширење и доступност интерактивних садржаја на интернет презентацији Школе за наставнике и студенте ++ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ привредна и финансијска стагнација у земљи +++ ✓ велики број приватних факултета ++ ✓ слаба финансијска ситуација ради набавке савремених програма у грађевинарству +++ ✓ све мањи број ученика који се уписује у средње стручне школе, нарочито грађевинске струке +++

Напомена: +++ високо значајно, ++ средње значајно, + мало значајно, 0-без значаја

в) Предлог мера и активности за унапређења квалитета стандарда 4

У наредном периоду требало би предузети следеће активности ради унапређења квалитета студијског програма Индустриско инжењерство:

1. Израда стратегије краткорочног и дугорочног развоја овог студијског програма
2. Перманентно и активно праћење садржаја и квалитета сродних студијских програма на другим високошколским институцијама у земљи и свету
3. Континуиране активности на осавремењавање наставних садржаја
4. Предузимање мера и активности за боље опремање постојећих и оснивање нових лабораторија
5. Сходно могућностима ангажовати млади наставни кадар
6. Још активније учешће студената у наставни процес
7. Предузимање активности за веће учешће у пројектима националног и међународног карактера
8. Повећање активности на обезбеђењу већег фонда практичне (теренске) наставе
9. Повезивање са средњим школама техничке струке ради увида у њихове наставне садржаје и заједничке активности на прилагођавању наставних садржаја

д) Показатељи и прилози за стандард 4

Табела 4.1 [Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године.](#)

Табела 4.2 [Број и проценат дипломираних студената \(у односу на број уписаних\) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години \(до 30. 09.\) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)

Табела 4.3 [Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године \(до 30.09.\) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)

Прилог 4.1 [Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.](#)

Прилог 4.2 Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.

Стандард 4: Квалитет студијског програма САВРЕМЕНЕ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Висока техничка школа струковних студија у Нишу (у даљем тексту Школа) има дугогодишње искуство у организацији и остваривању студија из области рачунарства. Прилагођавајући се савременим захтевима и стандардима високошколског образовања, а имајући у виду људске, просторне, техничке, библиотечке, информатичке и друге ресурсе, Школа је већ два пута (2007/2008. и 2012/2013.) акредитовала студијски програм **САВРЕМЕНЕ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**, који представља савремени наставак ранијег електротехничког одсека. Садржај студијског програма рађен је у складу са *Стандардима за акредитацију студијских програма првог степена струковних студија*, које је донео Национални савет за високо образовање. Студијски програм је у трајању од три године (шест семестара) и прилагођен је савременим европским искуствима у образовању овог профила стручњака.

Школске 2007/2008. године, уписана је прва генерација студената на овај студијски програм, а школске 2012/2013., Школа је по други пут добила акредитацију да и у наредном акредитационом периоду може да уписује и школује по 60 студената. Школске 2015/2016. године, Школа је уписала већ девету генерацију студената на овај студијски програм.

Овај студијски програм креиран је по узору на референтне европске моделе и усклађен је са Стандардима за акредитацију студијских програма првог нивоа студија.

Циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се његовим савладавањем стичу, дефинисани су и усклађени са основним задацима и циљевима Школе.

Приликом прављења елабората за акредитацију, циљ постојања овог студијског програма био је јасно постављен и истакнут, а то је стицање општих и стручних знања, као и вештина за укључивање у радни процес и квалитетно обављање струковне делатности из области Савремених рачунарских технологија. Такође, циљеви студијског програма били су и:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса
- да се на адекватан начин представи тематика примене савремених технологија из области рачунарства у привреди и друштву.
- високи степен вертикалне и хоризонталне мобилности студената
- теренска настава и практична реализација пројеката

Поред циљева, постављени су и очекивани исходи учења, тј. прецизни искази о томе шта ће студенти бити у стању да ураде или направе након завршетка студија на овом студијском програму и колико успешно ће то радити. На темељу прецизно дефинисаних исхода учења, одређене су активности студената кроз које ће они развити предвиђене компетенције и одређено је њихово оптерећење кроз ЕСПБ бодове. На основу предвиђених исхода учења, такође су одређене методе процењивања постигнућа сваког исхода и начин оцењивања студената. Приликом формулисања исхода учења, прецизно су изражене жељене активности студената којима ће они демонстрирати (доказати) стечено знање или вештину. Реч је о оним активностима које ће се мерити и пратити и на основу којих ће наставник оценити постигнуће студената. Приликом израде елабората за акредитацију студијског програма Савремене рачунарске технологије постављени су исходи учења:

- након завршетка образовања на основним студијама (визија студијског програма)
- након периода предвиђеног за остварење одређеног наставног предмета
- након једне недеље (или часа) тог предмета (планирање наставне припреме)

Након завршетка студија на овом студијском програму, студенти би требало да стекну компетенције да самостално и у тимском раду обављају многе послове од велике важности за опште техничке токове у региону. Такође, очекује се, да током студија, студенти развију креативне способности, као и вештине и знања за решавање конкретних проблема из области рачунарства, а наравно и овладавање специфичних практичних вештина потребних за обављање свих делатности везаних за област рачунарства, како софтвера тако и хардверских компоненти, уз примену и праћење новина у струци.

Једном речју, очекивани исход учења је да се студент у току студија практично и теоријски оспособљава да постане добар инжењер струке у пракси.

Посебно важно, на овом студијском програму, је што је фокус на ономе што ће студент бити у стању да уради, спроведе, анализира, изради, осмисли или изведе након студирања (или одређеног периода студирања), а не шта је он научио, запамтио, разумео или знао.

Иако је сваки наставник самостално одлучивао до ког нивоа треба довести студенте у одређеним сегментима програма, ипак је Веће студијског програма дало препоруке наставницима да се нивои исхода учења прилагоде не само нивоу студија (први ниво струковних студија), него и захтевима тржишта као и захтевима везаним за наставак образовања.

Очекивани исходи учења за сваки наставни предмет појединачно и после сваке недеље наставе (наставна припрема) дати су кроз Оквирни садржај предмета и Оперативни план рада (постављени за сваки предмет на школском сајту www.vtsnis.edu.rs).

Након осам школских година и добијања великог броја струковних инжењера савремених рачунарских технологија, могу се дати неке конкретније анализе и извести закључци о квалитету овог студијског програма и испуњености стандарда који су постављени приликом друге акредитације овог програма.

Висока техничка школа струковних студија у Нишу, редовно и систематски проверава, а по потреби и изнова одређује: циљеве студијског програма и њихову усклађеност, структуру и садржај студијског програма (у погледу односа: општеакадемских, научно стручних и стручно – апликативних дисциплина), радно оптерећење студената (мерено кроз ЕСПБ бодове) и на крају исходе учења и стручност коју добијају студенти када заврше студије, како и могућност њиховог запошљавања и даљег школовања.

Још при прављењу елабората за прву акредитацију, наставници су били у обавези да, у оквирним садржајима предмета, повежу исходе учења са методама учења са једне стране и са методама процене са друге стране. Иако су неки наставници успели да одреде које активности студената (и наставника) су неопходне да се постигне одређени ниво достигнућа и које су најбоље методе процене тог нивоа, мора се признати (а то се и показало током прве године рада на акредитованом студијском програму) да већина наставника то није урадила на прави начин (или исходи учења нису јасно дефинисани или постоји несклад између исхода учења и активности које студенти чине да до тих исхода дође). Зато се, у ходу, вршила анализа ових параметара и већина предмета је, добила нове, освежене садржаје рада. У другој акредитацији исправљено је већина пропуста која су установљена у првом петогодишњем периоду деловања школе, пре свега усаглашеност програмских садржаја појединих предмета, прерасподела предмета по семестрима, увођење нових предмета и повећање часова везаних за практичну наставу.

Квалитативни показатељи квалитета студијског програма Савремене рачунарске технологије, утврђују се испитивањем мишљења о квалитету студијског програма:

- студената овог студијског програма
- наставника и сарадника Школе,
- некадашњих студената
- послодаваца из окружења,
- службеника Националне службе за запошљавање.

Мишљење студената о квалитету студијског програма, утврђује се путем анонимног анкетирања студената, које се спроводи два пута годишње (за зимски и летњи семестар), у складу са *Правилником о студентском вредновању квалитета студија*. На основу резултата анкете, *Комисија за обезбеђење квалитета* даје свој Извештај Директору школе, који је у дужности, да извештај предочи Наставном већу Школе. Учешће студената у оцењивању и осигурању квалитета студијског програма обезбеђено је тиме што су представници студената у систему обезбеђења квалитета. Студенти оцењују квалитет студијских програма и на седницама Студентског парламента, који је, поред осталог, надлежан да разматра питања у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, анализом ефикасности студирања, унапређењем мобилности студената и подстицањем научно-истраживачког рада студената.

Квантитативни показатељи квалитета студијског програма утврђују се на основу података Студентске службе о успеху студената на испитима - [Извештај о успеху](#). Извештај садржи податке о броју првоуписаних студената у школској години, број студената који су положили испит по апсолутном критеријуму (број студената који су положили испит у односу на број уписаних студената, а не изашлих на испит), проценат студената који су положили испит и просечну оцену студената по предметима. Поред тога, Студентска служба је у обавези да даје и друге битне податке шефовима студијских програма и Директору Школе и то: проценат дипломираних студената по студијским програмима (у односу на број уписаних), просечно трајање студија у односу на претходни период од 5 година, као и број студената који су уписали наредну школску годину према броју ЕСПБ бодова итд.

Наставници и сарадници студијског програма Савремене рачунарске технологије, периодично, на већима студијског програма, анализирају квалитет студијског програма и његову усклађеност са савременим токовима науке у овој области и стањем струке.

Студијски програм Савремене рачунарске технологије је упоредив са сличним студијским програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора. Он је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа (завршено средње образовање), трајања студија (трогодишње), услова преласка у наредну годину, стицање дипломе и начин њеног стицања.

За извођење студијског програма Савремене рачунарске технологије обезбеђени су одговарајући људски, просторни, технички, библиотечки, информатички и други ресурси, примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Анализа структуре и научних компетенција наставника и сарадника на студијском програму показује да наставно особље има све потребне научне и стручне квалификације за извођење студијских програма.

У временском периоду од друге акредитације студијског програма до данас, студијски програм је добио 5 нових доктора наука, чији су докторати из области Електротехнике и рачунарства у оквиру којих се налазе савремене рачунарске технологије. Данас све предмете на овом студијском програму предају професори са докторатом и респектабилним научним и стручним референцама.

Степен оптерећења наставника и сарадника у реализацији студијског програма креће се у границама утврђеним Стандардима.

Са временске дистанце од три године, може се рећи да је израда наставних планова, овог студијског програма, према приступу темељеном на исходима учења, дала конкретне резултате. [Исходи учења](#) су основа за све садржаје, методе наставе и начине вредновања знања. Од свршених студената се очекивало да стекну опште компетенције (знања, способности и вештине које би особа која заврши овај ниво образовања требало да има без обзира на струку којом се бави нпр.: способност планирања, организовања, одлучивања, анализе и синтезе, стварања нових идеја, тимски рад...) и специфичне компетенције (знања, способности и вештине везане за струку, за савремене рачунарске технологије нпр.: коришћење релевантних апликативних софтвера, писање рачунарских

програма, пројектовање, инсталирање и одржавање рачуарске инфраструктуре, коришћење одговарајуће рачуарске опреме, увођење нових рачуарских технологија, дефинисање и пројектовање рачуарских мрежа...). Може се рећи да је већина студената такве способности у већој или мањој мери добила и то захваљујући активној настави и читавим низом практичних вежби, које су студенти током студија похађали, обављањем праксе у некој од радних организација, пројектовањем конкретних задатака, итд. Студенти су се упознали са примењеним рачуарским технологијама (конструкција, експлоатација и одржавање рачуарске опреме, пројектовање путем рачунара, разна примена рачуарске технологије, планирање производње итд.), новим рачуарским технологијама (клијент – сервер технологијом, нанотехнологијама, електронским пословањем) и менаџментом. Једном речју већина свршених студената поседују знања и вештине које одмах могу да примене у пракси – практичне вештине потребне друштву за обављање читавог низа задатака из ове области (успешно бављење технологијама у производњи, одржавању, технологији и експлоатацији средстава рада а све у складу са светским искуствима у области професионалне едукације).

Услови и поступци који су неопходни за завршетак студија на студијским програмима и добијање дипломе првог степена образовања, јасно су дефинисани уводним одредбама студијског програма, усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма и учињени су доступним јавности објављивањем у "Информатору" и на интернет страници Школе: www.vtsnis.edu.rs;

Оцена испуњености стандарда 4

На основу претходне анализе квалитета студијског програма (и прилога и табела који уз овај стандард иду) може се рећи, да је овај стандард испуњен на задовољавајући начин.

Кроз праћење и проверу циљева и структуре студијског програма, радног оптерећења студената и кроз стално осавремењавање садржаја током времена створиће се потпунија слика о нивоу квалитета. Резултати анкетирања како студената, тако и наставника, дипломираних студената, послодаваца итд. су један од индикатора шта треба кориговати у наредном периоду. Незадовољство студената је углавном усмерено на услове рада и рад појединих стручних служби, мада се у последње време и ту осећа побољшање. У наредном периоду од изузетне важности биће повратне информације од дипломираних студената и послодаваца.

Без обзира на сав рад и труд, како студената тако и наставника и сарадника на студијском програму, мора се рећи да се овај студијски програм и у протеклом периоду друге акредитације (2012. - 2015.) сусрео са објективним тешкоћама проистеклим из окружења као што је било и у периоду прве акредитације (2007. - 2011.). Наиме, вишедеценијски контакти са предузећима су скоро потпуно пресечени након приватизација, при чему у су многа од тих предузећа угашена или је комплетно промењен менаџмент у њима. Школа је у овом периоду покушала да оствари контакт са привредним субјектима у граду Нишу и организовала је две трибине фебруара 2012 године и марта 2014 године на којима су били позвани представници готово сва предузећа према којима су студијски програми Савремене рачуарске технологије и Комуникационе технологије оријентисани. Нажалост и поред доброг одзива предузећа нисмо успели да успоставимо неки већи контакт са њима у погледу давања стипендија, омогућавање обављања стручне праксе и запошљавања наших студената у тим предузећима.

Друго, високе струковне школе нису чланице универзитета и могу да се баве једино образовањем на нивоу струковних студија, чиме су значајно ускраћене из фондова Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. Из тих, али и разлога готово потпуног маргинализовања рачуарства у привреди и нашем друштву, Школа и студијски програми Савремене рачуарске технологије и Комуникационе технологије су ове године склопили споразум са представништвом фирме SAMSUNG, да се у оквиру наше школе отвори специјална лабораторија за израду апликација на пољу мобилних

комуникација, коју би поменута фирма финансирала. Наиме, измењена структура привреде након периода транзиције и приватизације намеће потребе за корекцијом студијских програма инжењерских струковних студија са посебним нагласком на увођење још више практичне наставе и лабораторијских вежби. Зато смо ми покренули иницијативу и крајем 2010 основали радну групу за израду мобилних апликација коју су првенствено чинили студенти наше школе. После само два-три месеца рада дошло је до првих признања јер су две наше апликације награђене од фирме SAMSUNG. Тај успех био је и подстицај да компанија SAMSUNG 2011 год. у нашој школи отвори прву специјалну лабораторију у оквиру високог образовања на Балкану. За протекли период од 4 године компанија SAMSUNG уложила је знатна средства (око 50 000 евра) тако да данас можемо да се похвалимо са једном од најопремљенијих лабораторија за израду мобилних апликација у Србији. SAMSUNG лабораторија, између осталог, садржи: 10 радних станица за студенте, 2 радне станице за професоре, мултифункционалну површину за презентовање SAMSUNG производа, пројектор, тв и белу таблу за ефикасније презентације и предавања.

Студентима предавања држе врхунски предавачи из SAMSUNG компаније, који у Ниш долазе на сваких 6 до 8 недеља. Током свог постојања лабораторија је постигла јако велике успехе међу којима се посебно поносимо следећим наградама које су освојене на интернационалним конференцијама и такмичењима, од којих су најзначајније:

- Развијена прва српска самрт ТВ апликација
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2012
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2013
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2015
- Мобилна апликација за Societe Generale банку
- Израда и одржавање Веб сајта за канцеларију за дијаспору
- 20 развијених мобилних апликација
- 25 развијених смарт ТВ апликација

У претходних 5 година, преко 50 студената је учествовало у раду тима у оквиру лабораторије. 95% тих студената је данас запошљено у струци. Период у коме су почели своју професионалну каријеру је највише 3 месеца након завршетка студија, док су многи кренули да раде у последњој години студија.

Посебно треба истаћи да готово сви студенти који су прошли кроз SAMSUNG лабораторију сада раде у јако озбиљним фирмама и да је основни проблем који је произашао из тога да већина њих добијају понуде за посао и пре него што дипломирају тј. заврше нашу школу. Студенти раде у следећим компанијама: Phillip Moriss, Johnson Electric, SmartNet Technologies, Wet Cloud, NTech, Enjoying, VLD Computers, Beta Computers, Taptix, SSoft Technologies, FORA Team, Horisen, Logic Business Solution, Shindiri Mindiri studio, StangaOne1, Tagor Electronics,...

http://appsteam.vtsnis.edu.rs/virtuelna_tura_samsung_lab/TourWeaver_Samsung.html

У претходном периоду Школа је остварила јако добре резултате у погледу повезивања са средњим школама из којих нам долази највећи број будућих студената (техничке школе Никола Тесла и Мија Станимировић, гимназија Светозар Марковић). У поменутих школама и ђацима тих школа наши наставници одржали су велики број популарних предавања. Велики број ученика из поменутих школа обавио је стручну праксу у лабораторијама наше школе. Најнапреднији ученици су били укључени у пројекте који су се радили у оквиру SAMSUNG лабораторије. То се показало као јако добра пракса јер смо успели да још више популарисемо овај студијски програм како би он био још бољи и интересантнији за будуће студенте.

Такође за ученике ових школа Школа организује бесплатне курсеве из програмирања и мрежних технологија на којима се врши информисање ученика о материји која се највише изучава на студијском програму Савремене рачунарске технологије.

Као интересантан податак треба поменути да је у претходном периоду 5 наших наставника стекло звање доктора техничких наука што је знатно допринело појачању стручног и научног кадра на овом студијском програму.

И на крају, као резултат свега до сада наведеног, треба истакнути да смо посебно поносни на чињеницу да су се у протеклом периоду (2012-2015) сваке године на овом студијском програму пријављивало знатно већи број студената од одобреног лимита (60 студената), тако да је студијски програм био попуњен већ у првом уписном року тј. јула месеца.

6) SWOT анализа стандарда 4 (квалитет студијског програма Савремене рачунарске технологије)

Предности	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> ✓ студијски програм је креиран по узору на референтне европске моделе делом или у целини +++ ✓ квалитетан кадар са вишегодишњим искуством рада у настави +++ ✓ атрактивна област за коју постоји велико интересовање студената +++ ✓ велики избор програмских садржаја (велики број изборних предмета) +++ ✓ циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се њиховим савладавањем стичу, јасно су дефинисани +++ ✓ флексибилна организација студија по жељи сваког студента (прилагођавање програмског садржаја студија афинитетима студента, али уз задржавање обима стручних знања, а које осигуравају програмска језгра студија) ++ ✓ школа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма + 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ мале могућности за извођење практичне наставе +++ ✓ мало предзнање студената +++ ✓ слаба опремљеност појединих лабораторија (уређаји за бежичну комуникацију, пасивни и активни мрежни уређаји, програм. Пакети са симулацију и тестирање, ...) ++ ✓ недовољна информисаност студената о реформама у високо образовању ++ ✓ недовољна сарадња са домаћим и иностраним институцијама истог или сличног типа ++ ✓ слаба повезаност са привредним субјектима из окружења ++ ✓ Недостатак релевантних повратних информација од стране Националне службе за запошљавање ++
Могућности	Опасности
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Усклађивање циљева студијског програма са потребама и захтевима тржишта и привреде и на основу тога предвидети жељене компетенције и знања својих студената. +++ ✓ реформа студијског програма у оквиру Темпус пројекта: Реформа и иновирање курикулума инжењерских струковних студија – у сусрет измењеној структури и потребама привреде ++ ✓ додатно усавршавање младих кадрова у иностранству и њихово запошљавање + ✓ рад наставног кадра на пројектима + ✓ кроз локалне медије заинтересовати студенте за студије рачунарских технологија +++ ✓ отварање специјализованих лабораторија у 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ привредна и финансијска стагнација у земљи +++ ✓ драстичан пад нивоа знања нових студената +++ ✓ смањивање критеријума за полагање испита ++ ✓ након приватизације, пресечени контакти са привредом и предузећима где би студенти могли обављати део практичне наставе, ✓ незаинтересованост приватног сектора за бољу сарадњу. ++ ✓ велики број приватних факултета ++ ✓ Недовољна мотивисаност наставника за нове методе у реализацији наставе ++ ✓ Повезаност система оцењивања са одустајањем студената од даљег студирања +

сарадњи са познатим произвођачима рачунарске опреме (CISCO, Microsoft, ...) +++ ✓ Активније укључивање у актуелне привредне токове ++ ✓ Подизање квалитета стручне праксе +++	✓ Просечно трајање студија++ ✓ Релевантност постојећих исхода учења++ ✓ Смањен критеријум за полагање испита +++
---	--

Напомена: +++ високо значајно, ++ средње значајно, + мало значајно, 0-без значаја

в) Предлог мера и активности за унапређења квалитета стандарда 4

У наредном периоду требало би предузети следеће активности ради унапређења квалитета студијског програма Савремене рачунарске технологије:

1. Израда стратегије краткорочног и дугорочног развоја овог студијског програма
2. Перманентно и активно праћење и осавремењивање наставних садржаја, као унапређење студијског програма у сарадњи са сродним акредитованим студијским програмима струковних студија на другим високошколским институцијама у земљи и свету
3. Предузимање мера и активности за боље опремање постојећих и оснивање нових лабораторија
4. Примена нових образовних технологија
5. Редовно прибављати повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма, и установити начине иновирања садржаја и процеса наставе и исхода учења;
6. Активније учешће студената у наставном процесу (осигурање повратних информација од студената, усмерење њихових сугестија, предлога и критика које могу допринети повећању квалитета студијског програма)
7. Предузимање активности за веће учешће у пројектима националног и међународног карактера
8. Повећање активности на обезбеђењу већег фонда практичне (теренске) наставе
9. Повезивање са средњим школама техничке струке ради увида у њихове наставне садржаје и заједничке активности на прилагођавању наставних садржаја
10. Континуирано ажурирати веб странице Школе са репрезентативним и потребним информацијама о студијским програмима.
11. Даље развијати и обogaћивати интернет презентацију Школе са наставним материјалима за предмете
12. Стимулисати наставни кадар за писање наставног материјала (књиге, збирке задатака и практикуме)
13. Сачинити план унапређивања капацитета студентске службе, библиотеке и других служби Школе, у делу који је од битног утицаја на задовољавање других потреба студената у остваривању квалитета студијског програма
14. Обезбеђење високих критеријума за избор наставника и сарадника и сходно могућностима ангажовања младог наставног кадра
15. Оснаживати флексибилност наставника при креирању и реализацији активности у оквиру студијског програма
16. Континуирано спроводити едукативне курсеве за нове методе наставе за наставнике и сараднике
17. Уважавање мишљења послодаваца путем чешће комуникације за достављање мишљења о стеченим компетенцијама дипломаца
18. Остваривање контакта и склапање уговора се привредним субјектима у вези стипендирања и запошљавања наших студената и омогућавање одржавања стручне праксе у њима
19. Усаглашавање наставних програма у складу са захтевима привредних субјеката који су склопили уговоре са Школом за стипендирање и запошљавање студената

д) Показатељи и прилози за стандард 4

- Табела 4.1** [Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године.](#)
- Табела 4.2** [Број и проценат дипломираних студената \(у односу на број уписаних\) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години \(до 30. 09.\) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)
- Табела 4.3** [Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године \(до 30.09.\) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)
- Прилог 4.1** [Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.](#)
- Прилог 4.2** Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.

Стандард 4: Квалитет студијског програма КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4

Висока техничка школа струковних студија у Нишу (у даљем тексту Школа) има дугогодишње искуство у организацији и остваривању студија из области електротехнике, електронике, комуникационе и рачунарске технике.

Прилагођавајући се савременим захтевима и стандардима високошколског образовања, а имајући у виду људске, просторне, техничке, библиотечке, информатичке и друге ресурсе, Школа је, у првом циклусу акредитовала специјалистички студијски програм **Комуникационе технологије**, који представља наставак који представља наставак раније акредитованог програма на основним струковним студијама. Садржај студијског програма рађен је у складу са *Стандардима за акредитацију студијских програма првог степена струковних студија*, које је донео Национални савет за високо образовање. Студијски програм је у трајању од једне године (два семестара) и прилагођен је савременим европским искуствима у образовању овог профила стручњака.

Школске 2007/2008. године, уписана је прва генерација студената на овај студијски програм, а школске 2012/2013., Школа је по други пут добила акредитацију да и у наредном акредитационом периоду може да уписује и школује по 60 студената. Школске 2015/2016. године, Школа је уписала већ девету генерацију студената на овај студијски програм.

Овај студијски програма креиран је по узору на референтне европске моделе и усклађен је са Стандардима за акредитацију студијских програма првог нивоа студија.

Циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се његовим савладавањем стичу, дефинисани су и усклађени са основним задацима и циљевима Високе техничке школе струковних студија у Нишу.

Приликом прављења елабората за акредитацију, циљ постојања овог студијског програма био је јасно постављен и истакнут, а то је стицање општих и стручних знања, као и вештина за укључивање у радни процес и квалитетно обављање струковне делатности из области Комуникационих технологија.

Другим речима, основни или примарни циљ студијског програма је стицање општих и стручних знања и вештина из области која се бави проучавањем и дефинисањем стицање знања из области комуникационих технологија (мобилне, сателитске, оптичке), обраде аудио и видео сигнала, мултимедија и сл.

Такође, циљеви студијског програма били су и:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса;
- да се на адекватан начин представи тематика примене савремених технологија из области рачунарства у привреди и друштву;
- високи степен вертикалне и хоризонталне мобилности студената и
- теренска настава и практична реализација пројеката.

Поред циљева, постављени су и очекивани исходи учења, тј. прецизни искази о томе шта ће студенти бити у стању да ураде или направе након завршетка студија на овом студијском програму и колико успешно ће то радити. На темељу прецизно дефинисаних исхода учења, одређене су активности студената кроз које ће они развити предвиђене компетенције и одређено је њихово оптерећење кроз ЕСПБ бодове. На основу предвиђених исхода учења, такође су одређене методе процењивања постигнућа сваког исхода и начин оцењивања студената. Приликом формулисања исхода учења, прецизно су изражене жељене активности студената којима ће они демонстрирати (доказати) стечено знање или вештину. Реч је о оним активностима које ће се мерити и пратити и на основу којих ће наставник оценити постигнуће студената. Приликом израде елабората за акредитацију студијског програма Савремене рачунарске технологије постављени су исходи учења:

- након завршетка образовања на основним студијама (визија студијског програма);
- након периода предвиђеног за остварење одређеног наставног предмета и
- након једне недеље (или часа) тог предмета (планирање наставне припреме).

Након завршетка студија на овом студијском програму, студенти би требало да стекну компетенције да самостално и у тимском раду обављају многе послове од велике важности за опште техничке токове. Такође, очекује се, да током студија, студенти развију креативне способности, као и вештине и знања за решавање конкретних проблема из области комуникација и рачунарства, а наравно и овладавање специфичних практичних вештина потребних за обављање свих делатности везаних за област комуникационих технологија, рачунарства, софтвера и хардверских компоненти, уз примену и праћење новина у струци.

Једном речју, очекивани исход учења је да се студент у току студија практично и теоријски оспособљава да постане добар струковни инжењер-електротехнике и рачунарства -за комуникационе технологије.

Посебно важно, на овом студијском програму, је што је фокус на ономе што ће студент бити у стању да уради, спроведе, анализира, изради, осмисли или изведе након студирања (или одређеног периода студирања).

Савладавањем овог студијског програма студент стиче следеће компетенције:

- да пројектује и одржава телекомуникационе системе, сателитску и кабловску опрему,
- да пројектује, изгради и одржава кабловске дистрибуиране системе, кућне информационе системе, Интернет систем и GPS (Global Position System) системе,
- да пројектује, примени, одржава бежичне мобилне комуникације, рачунарске мреже, аудио, видео и опрему за надзор и заштиту објеката.

Иако је сваки наставник самостално одлучивао до ког нивоа треба довести студенте у одређеним сегментима програма, ипак је Веће студијског програма дало препоруке наставницима да се нивои исхода учења прилагоде не само нивоу студија, него и захтевима тржишта као и захтевима везаним за наставак образовања.

Очекивани исходи учења за сваки наставни предмет појединачно и после сваке недеље наставе (наставна припрема) дати су кроз [Оквирни садржај предмета](#) и [Оперативни план рада](#) (постављени за сваки предмет на школском сајту www.vtsnis.edu.rs).

Висока техничка школа струковних студија у Нишу, редовно и систематски проверава, а по потреби и изнова одређује: циљеве студијског програма и њихову усклађеност, структуру и садржај студијског програма (у погледу односа: општеакадемских, научностручних и стручно – апликативних дисциплина), радно оптерећење студената (мерено кроз ЕСПБ бодове) и на крају исходе учења и стручност коју добијају студенти када заврше студије, како и могућност њиховог запошљавања и даљег школовања.

Још при прављењу елабората за акредитацију, наставници су били у обавези да, у оквирним садржајима предмета, повежу исходе учења са методама учења са једне стране и са методама процене са друге стране. Иако су неки наставници успели да одреде које активности студената (и наставника) су неопходне да се постигне одређени ниво достигнућа и које су најбоље методе процене тог нивоа, мора се признати (а то се и показало током прве године рада на акредитованом студијском програму) да већина наставника то није урадила на прави начин (или исходи учења нису јасно дефинисани или постоји несклад између исхода учења и активности које студенти чине да до тих исхода дође). Зато се, у ходу, вршила анализа ових параметара и већина предмета је, добила нове, освежене садржаје рада.

Квалитативни показатељи квалитета студијског програма Комуникационе технологије, утврђују се испитивањем мишљења о квалитету студијског програма:

- студената овог студијског програма;
- наставника и сарадника Школе;

- некадашњих студената и
- послодаваца из окружења,
- службеника Националне службе за запошљавање.

Мишљење студената о квалитету студијског програма, утврђује се путем анонимног анкетања студената, које се спроводи два пута годишње (за зимски и летњи семестар), у складу са Правилником о студентском вредновању квалитета студија. На основу резултата анкете, Комисија за обезбеђење квалитета даје свој извештај Директору школе, који је у дужности, да извештај предочи Наставном већу Школе.

Учешће студената у оцењивању и осигурању квалитета студијског програма обезбеђено је тиме што су представници студената у систему обезбеђења квалитета. Студенти оцењују квалитет студијских програма и на седницама Студентског парламента, који је, поред осталог, надлежан да разматра питања у вези са обезбеђењем и оценом квалитета наставе, анализом ефикасности студирања, унапређењем мобилности студената и подстицањем научно-истраживачког рада студената.

Квантитативни показатељи квалитета студијског програма утврђују се на основу података Студентске службе о успеху студената на испитима - [Извештај о успеху](#). Извештај садржи податке о броју првоуписаних студената у школској години, број студената који су положили испит по апсолутном критеријуму (број студената који су положили испит у односу на број уписаних студената, а не изашлих на испит), проценат студената који су положили испит и просечну оцену студената по предметима. Поред тога, Студентска служба је у обавези да даје и друге битне податке шефовима студијских програма и Директору Школе.

Наставници и сарадници студијског програма Комуникационе технологије, периодично, на већима студијског програма, анализирају квалитет студијског програма и његову усклађеност са савременим токовима науке у овој области и стањем струке.

Студијски програм Комуникационе технологије је упоредив са сличним студијским програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора. Он је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа (завршено средње образовање), трајања студија (трогодишње), услова преласка у наредну годину, стицање дипломе и начин њеног стицања.

За извођење студијског програма Комуникационе технологије обезбеђени су одговарајући људски, просторни, технички, библиотечки, информатички и други ресурси, примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Анализа структуре и научних компетенција наставника и сарадника на студијском програму показује да наставно особље има све потребне научне и стручне квалификације за извођење студијских програма (Табеле 6.3. и 6.4.).

У временском периоду од друге акредитације студијског програма до данас, студијски програм је добио 5 нових доктора наука, чији су докторати из области Електротехнике и рачунарства у оквиру којих се налазе комуникационе технологије. Данас све предмете на овом студијском програму предају професори са докторатом и респектабилним научним и стручним референцама.

Степен оптерећења наставника и сарадника у реализацији студијског програма креће се у границама утврђеним Стандардима.

Са временске дистанце од три године, може се рећи да је израда наставних планова, овог студијског програма, према приступу темељеном на исходима учења, дала конкретне резултате. Исходи учења, тј. прецизни искази о томе шта ће студенти знати и бити у стању радити након завршетка студија, су основа за све садржаје, методе наставе и начине вредновања знања. Од свршених студената се очекивало да стекну опште компетенције (знања, способности и вештине које би особа која заврши овај ниво образовања требало да има без обзира на струку којом се бави нпр.: способност планирања, организовања, одлучивања, анализе и синтезе, стварања нових идеја, тимски рад...) и специфичне

компетенције (знања, способности и вештине везане за струку, за савремене комуникационе технологије нпр.: пројектовање, инсталирање и одржавање комуникационих система и уређаја, (жичани и бежични системи, оптичке и сателитске комуникације, увођење нових система, планирање и реализација тестирања и мерења на комуникационим системима и др. Поред тога свршено студенти су способни да врше анализу, синтезу и да могу да предвиде решења и последице при решавању практичних и теоретских проблема из своје струковне делатности у оквиру Комуникационих технологија. Може се рећи да је већина студената стекла такве способности у већој или мањој мери, захваљујући активној настави и читавим низом практичних вежби, које су студенти током студија похађали, обављањем праксе у некој од радних организација, пројектовањем конкретних задатака, итд. Једном речју већина свршених студената поседују знања и вештине које одмах могу да примене у пракси – практичне вештине потребне друштву за обављање читавог низа задатака из ове области (успешно бављење технологијама у производњи, одржавању, технологији и експлоатацији средстава рада а све у складу са светским искуствима у области професионалне едукације).

Услови и поступци који су неопходни за завршетак студија на студијским програмима и добијање дипломе првог степена образовања, јасно су дефинисани уводним одредбама студијског програма, усклађени су са циљевима, садржајима и обимом акредитовања студијских програма и учињени су доступним јавности објављивањем у „Информатору” и на интернет страници Школе: www.vtsnis.edu.rs;

Оцена испуњености стандарда 4

На основу претходне анализе квалитета студијског програма (и прилога и табела који уз овај стандард иду) може се рећи, да је овај стандард испуњен на задовољавајући начин.

Кроз праћење и проверу циљева и структуре студијског програма, радног оптерећења студената и кроз стално осавремењавање садржаја током времена створиће се потпунија слика о нивоу квалитета. Резултати анкетања како студената, тако и наставника, дипломираних студената, послодаваца итд. су један од индикатора шта треба кориговати у наредном периоду. Незадовољство студената је углавном усмерено на услове рада и рад појединих стручних служби, мада се у последње време и ту осећа побољшање. У наредном периоду од изузетне важности биће повратне информације од дипломираних студената и послодаваца.

Без обзира на сав рад и труд, како студената тако и наставника и сарадника на студијском програму, мора се рећи да се овај студијски програм и у протеклом периоду друге акредитације (2012-2015) сусрео са објективним тешкоћама проистеклим из окружења као што је било и у периоду прве акредитације (2007-2011). Наиме, вишедеценијски контакти са предузећима су скоро потпуно пресечени након приватизација, при чему у су многа од тих предузећа угашена или је комплетно промењен менаџмент у њима. Школа је у овом периоду покушала да оствари контакт са привредним субјектима у граду Нишу и организовала је две трибине фебруара 2012 године и марта 2014 године на којима су били позвани представници готово сва предузећа према којима су студијски програми Савремене рачунарске технологије и Комуникационе технологије оријентисани. Нажалост и поред доброг одзива предузећа нисмо успели да успоставимо неки већи контакт са њима у погледу давања стипендија, омогућавање обављања стручне праксе и запошљавања наших студената у тим предузећима.

Друго, високе струковне школе нису чланице универзитета и могу да се баве једино образовањем на нивоу струковних студија, чиме су значајно ускраћене из фондова Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. Из тих, али и разлога готово потпуног маргинализовања рачунарства и комуникационих технологија, односно што су ове две области из техничко технолошког поља, у привреди и нашем друштву сведене на сектор услуга, Школа и студијски програми Комуникационе технологије и Савремене рачунарске технологије успешно развијају и унапређују сарадњу са

компанијом САМУСНГ кроз заједничку лабораторију за израду апликација на пољу мобилних комуникација. Наиме, измењена структура привреде након периода транзиције и приватизације намеће потребе за корекцијом студијских програма инжењерских струковних студија са посебним нагласком на увођење још више практичне наставе и лабораторијских вежби. За протекли период од 4 године компанија SAMSUNG уложила је знатна средства (око 50 000 евра) тако да данас можемо да се похвалимо са једном од најопремљенијих лабораторија за израду мобилних апликација у Србији. SAMSUNG лабораторија, између осталог, садржи: 10 радних станица за студенте, 2 радне станице за професоре, мултифункционалну површину за презентовање SAMSUNG производа, пројектор, тв и белу таблу за ефикасније презентације и предавања.

Студентима предавања држе врхунски предавачи из SAMSUNG компаније, који у Ниш долазе на сваких 6 до 8 недеља. Током свог постојања лабораторија је постигла јако велике успехе међу којима се посебно поносимо следећим наградама које су освојене на интернационалним конференцијама и такмичењима, од којих су најзначајније:

- Развијена прва српска смарт ТВ апликација;
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2012;
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2013;
- Прво место на међународној IEEEESTEC конференцији 2015;
- Мобилна апликација за Societe Generale банку;
- Израда и одржавање Веб сајта за канцеларију за дисјапору;
- 20 развијених мобилних апликација и
- 25 развијених смарт ТВ апликација.

Оно што је битно истаћи јесте да сва горе поменута и награђена решења, одликују се интердисциплинарношћу и базирана су управо на дефинисаним циљевима и исходима студијских програма комуникационе технологије и савремене рачунарске технологије.

У претходних 5 година, преко 50 студената је учествовало у раду тима у оквиру лабораторије. 95% тих студената је данас запошљено у струци. Период у коме су почели своју професионалну каријеру је највише 3 месеца након завршетка студија, док су многи кренули да раде у последњој години студија.

Посебно треба истаћи да готово сви студенти који су прошли кроз SAMSUNG лабораторију сада раде у јако озбиљним фирмама и да је основни проблем који је произашао из тога да већина њих добијају понуде за посао и пре него што дипломирају тј. заврше нашу школу.

Студенти раде у следећим компанијама: Phillip Moriss, Johnson Electric, SmartNet Technologies, Wet Cloud, HTech, Enjoying, VLD Computers, Beta Computers, Taptix, SSoft Technologies, FORA Team, Horisen, Logic Business Solution, Shindiri Mindiri studio, StangaOne1, Tagor Electronics,...

http://appsteam.vtsnis.edu.rs/virtuelna_tura_samsung_lab/TourWeaver_Samsung.html

У претходном периоду Школа је остварила јако добре резултате у погледу повезивања са средњим школама из којих нам долази највећи број будућих студената (техничке школе Никола Тесла и Мија Станимировић, гимназија Светозар Марковић). У поменутих школама и ђацима тих школа наши наставници одржали су велики број популарних предавања. Велики број ученика из поменутих школа обавио је стручну праксу у лабораторијама наше школе. Најнапреднији ученици су били укључени у пројекте који су се радили у оквиру SAMSUNG лабораторије. То се показало као јако добра пракса јер смо успели да још више популаришемо овај студијски програм како би он био још бољи и интересантнији за будуће студенте.

Такође за ученике ових школа Школа организује бесплатне курсеве из програмирања и мрежних технологија, мобилних система, оптичких комуникација на којима се врши информисање ученика о материји која се највише изучава на студијском програму Комуникационе технологије.

6) SWOT анализа стандарда 4 (квалитет студијског програма Комуникационе технологије)

Предности	Слабости
<ul style="list-style-type: none"> ✓ студијски програм је креиран по узору на референтне европске моделе делом или у целини +++ ✓ квалитетан кадар са вишегодишњим искуством рада у настави +++ ✓ атрактивна област за коју постоји велико интересовање студената +++ ✓ велики избор програмских садржаја (велики број изборних предмета) +++ ✓ циљеви студијског програма, исходи учења, знања и вештине које се њиховим савладавањем стичу, јасно су дефинисани +++ ✓ Редовне анализе повезаности исхода учења и оцењивања и сагледавање учињених грешака, као и анализа напредовања студената тј. њиховог успеха на испитима +++ ✓ Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем њиховог рада и на основу поена стечених у испуњавању предиспитних обавеза и полагањем испита ++ ✓ флексибилна организација студија по жељи сваког студента (прилагођавање програмског садржаја студија афинитетима студента, али уз задржавање обима стручних знања, а које осигуравају програмска језгра студија) ++ ✓ школа редовно прибавља повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма + 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ мале могућности за извођење практичне наставе +++ ✓ мало предзнање студената +++ ✓ слаба опремљеност појединих лабораторија (уређаји за бежичну комуникацију, уређаји за тестирање и подешавање видео уређаја, специјалним мерењима у комуникацијама,...) ++ ✓ недовољна сарадња са домаћим и иностраним институцијама истог или сличног типа ++ ✓ слаба повезаност са привредним субјектима из окружења ++ ✓ Слабија развијеност склоности ка истраживачком раду с обзиром на тешкоће да се овим радом бави и сам наставни кадар ++ ✓ Проблеми у реализацији стручне праксе услед слабог одзива квалитетних ментора из привреде +++ ✓ Недостатак релевантних повратних информација са тржишта рада о актуелности постављених циљева и исхода студијског програма +++ ✓ Слаб одзив релевантних особа и спољашњих експерата у дијалог о развоју курикулума +
Могућности	Опасности
<ul style="list-style-type: none"> ✓ додатно усавршавање младих кадрова у иностранству и њихово запошљавање + ✓ рад наставног кадра на пројектима + ✓ кроз локалне медије заинтересовати студенте за студије комуникационих и рачунарских технологија +++ ✓ отварање специјализованих лабораторија у сарадњи са познатим произвођачима комуникационе опреме +++ ✓ Активније укључивање у актуелне привредне токове ++ ✓ Подизање квалитета стручне праксе ✓ Мобилност наставног кадра и интернационализација + 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ привредна и финансијска стагнација у земљи +++ ✓ пад нивоа знања нових студената +++ ✓ смањен критеријум за полагање испита ++ ✓ Након приватизације, пресечени контакти са привредом и предузећима где би студенти могли обављати део практичне наставе, незаинтересованост приватног сектора за бољу сарадњу. ++ ✓ Могућност врло брзог застаревања постављених циљева и жељених компетенција студената услед сталног напредовања технике и немогућност студената да се након завршених студија +++

Напомена: +++ високо значајно, ++ средње значајно, + мало значајно, 0-без значаја

У оквиру овог стандарда, методом SWOT анализе, анализираће се и квантитативно оценили неки од елемената:

в) Предлог мера и активности за унапређења квалитета стандарда 4

У наредном периоду требало би предузети следеће активности ради унапређења квалитета студијског програма Комуникационе технологије:

1. Израда стратегије краткорочног и дугорочног развоја овог студијског програма
2. Перманентно и активно праћење и осавремењивање наставних садржаја, као унапређење студијског програма у сарадњи са сродним акредитованим студијским програмима струковних студија на другим високошколским институцијама у земљи и свету
3. Предузимање мера и активности за боље опремање постојећих и оснивање нових лабораторија
4. Примена нових образовних технологија
5. Редовно прибављати повратне информације од послодаваца, представника Националне службе за запошљавање и других одговарајућих организација о квалитету студија и својих студијских програма, и установити начине иновирања садржаја и процеса наставе и исхода учења;
6. Активније учешће студената у наставном процесу (осигурање повратних информација од студената, усмерење њихових сугестија, предлога и критика које могу допринети повећању квалитета студијског програма)
7. Предузимање активности за веће учешће у пројектима националног и међународног карактера
8. Повећање активности на обезбеђењу већег фонда практичне (теренске) наставе
9. Повезивање са средњим школама техничке струке ради увида у њихове наставне садржаје и заједничке активности на прилагођавању наставних садржаја
10. Континуирано ажурирати веб странице Школе са репрезентативним и потребним информацијама о студијским програмима.
11. Сачинити план унапређивања капацитета студентске службе, библиотеке и других служби Школе, у делу који је од битног утицаја на задовољавање других потреба студената у остваривању квалитета студијског програма
12. Обезбеђење високих критеријума за избор наставника и сарадника и сходно могућностима ангажовање младог наставног кадра
13. Оснаживати флексибилност наставника при креирању и реализацији активности у оквиру студијског програма

д) Показатељи и прилози за стандард 4

Табела 4.1 [Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године.](#)

Табела 4.2 [Број и проценат дипломираних студената \(у односу на број уписаних\) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години \(до 30. 09.\) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)

Табела 4.3 [Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године \(до 30.09.\) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.](#)

Прилог 4.1 [Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.](#)

Прилог 4.2 Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца.