

СТАНДАРД 4: КВАЛИТЕТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

а) Опис стања, анализа и процена стандарда

Висока ICT школа (у даљем тексту Школа) има дугогодишње искуство у организацији и остваривању студија из области Електротехника и рачунарство и Саобраћајно инжењерство.

Прилагођавајући се савременим захтевима и стандардима високошколског образовања, а имајући у виду људске, просторне, техничке, информатичке и друге ресурсе, Школа је, у другом циклусу акредитовала три студијска програма основних студија. Садржај студијских програма рађен је у складу са Стандардима за акредитацију студијских програма првог степена струковних студија, које је донео Национални савет за високо образовање. Студијски програми су у трајању од три године (девет триместара) и прилагођени су савременим европским искуствима у образовању ових профила стручњака.

Акредитовани студијски програми основних струковних студија су:

- Интернет технологије, поље Техничко-технолошке науке, област Електротехника и рачунарство, 130 студената;
- Поштанске и банкарске технологије, поље Техничко-технолошке науке, област Саобраћајно инжењерство, 80 студената;
- Телекомуникације, поље Техничко-технолошке науке, област Електротехника и рачунарство, 80 студената.

Студенти који су стекли диплому основних струковних студија своје даље професионално усавршавање могу наставити на специјалистичким струковним студијама, којима су обухваћени сви напред наведени студијски програми са основних студија.

Акредитовани студијски програми специјалистичких струковних студија су:

- Електронске комуникације, поље Техничко-технолошке науке, област Електротехника и рачунарство, 72 студента;
- Саобраћајно инжењерство, поље Техничко-технолошке науке, област Саобраћајно инжењерство, 24 студента.

Свих пет студијских програма, три студијска програма основних струковних студија и два студијска програма специјалистичких струковних студија акредитовани су Уверењем о акредитацији број 612-00-00172/2012-04 од

27.04.2012. године.

Дозволе за рад су издате од стране Министарства просвете Републике Србије и то за за студијске програме основних студија број 612-00579/2007-04 од 15.06.2007. године, а за студијске програме специјалистичких струковних студија број 612-00-01775/2008-12 од 30.01.2009. године.

Студијски програми, као и сви детаљи везани за њих су јавно доступни на интернет страници Школе.

Механизми праћења квалитета студијских програма

У оквиру сваког триместра спроводе се студентске анкете у којима они дају оцене како предмета (садржаја, броја часова, покривености литературом...) тако и самих наставника (жеље, труда, разумљивости излагања...). Током школске године се реализује анкета оцене студијског програма, где се за сваки студијски програм, од стране већа студијског програма дефинишу предмети, који ће бити основа за процену. По спроведеној анкети, на састанку катедри и већа студијских програма анализирају се добијени резултати и дефинишу мере које је неопходно спровести у циљу даљег побољшања наставног процеса. Разматрање и усвајање резултата анализе на нивоу Школе спроводи Наставно веће на редовној седници.

Питања у анкети прецизно дефинишу све потенцијалне проблеме који би се могли идентификовати и даје могућност студенту да јасно искаже свој став о широком спектру питања у смислу квалитета програма. На основу ових информација, јасно се могу уочити потенцијални проблеми, добри примери рада наставника и сарадника, начини комуникације, доступност литературе, обим материје на предавањима или вежбама, прилагодљивост литературе и слично. Ови показатељи који се даље користе за анализу квалитета наставног процеса, наставника и сарадника, предуслови су за унапређење наставног процеса и евалуацију програма.

Ангажовање наставника и сарадника на писању уџбеника и практикума за реализацију наставе, куповина стручне литературе за потребе реализације наставе, континуирано усавршавање наставника и сарадника, разговори са студентима, као и низ додатних активности јасно указују на опредељење за константно повећање квалитета студијских програма и дефинишу пут за унапређење истог.

Заступљеност садржаја одређује и прати веће студијског програма. Одговорна особа за усклађеност садржаја (општих, стручних и апликативних) је шеф већа студијског програма.

Почев од 2014/15. школске године у школи је активиран софтвер за електронску евиденцију о реализацији наставе. У истој школској години усвојена је и Процедура којом се обезбеђује поштовање плана и распореда наставе (доступна на сајту Школе). Поступак примењују сва лица која учествују у реализацији наставног процеса. За сваку активност процеса је обезбеђено и осигурано да се она извршава на адекватан, стандардизован и планиран начин.

На састанцима већа студијског програма врши се редовна и периодична процена програма, активности и њихових резултата у свим фазама спровођења.

Такође, Пословником о квалитету је предвиђено да Комисија за обезбеђење квалитета спроводи евалуацију процеса наставе што је видљиво и из [Извештаји за школску 2013/14. и 2014/15.](#)

Исходи образовања

На студијском програму *Интернет технологије* студенти се оспособљавају за администрирање рачунарских мрежа и програмирање, првенствено web програмирање, као и за медицинску информатику почев од 2012/2013. школске године. Бирањем изборног модула, а такође и изборних предмета студенти се више усмеравају ка једном од поменутих занимања.

Исходи учења су:

- усвајање модела и принципа објектно оријентисаног програмирања и њихово коришћење у пројектовању и имплементацији софтвера;
- развој самосталних програма и програмских компонената на примеру одабраних програмских језика у најмање два савремена окружења за развој софтвера;
- пројектовање база података, употреба стандардног језика база података, приступање бази података из одабраног програмског језика;
- дизајнирање статичких web страница и интерактивних web страница;
- пројектовање и имплементација web апликација;
- разумевање принципа и правила по којима раде рачунарске мреже;
- разумевање улоге мрежних уређаја који омогућавају рад рачунарских

мрежа, оперативних система мрежних уређаја и конфигурисање мрежних уређаја да би се обезбедио рад рачунарске мреже у зависности од постављених захтева;

- пројектовање рачунарских мрежа;
- имплементација безбедности у рачунарским мрежама;
- познавање улоге сервера, инстирање мрежних сервиса на серверима, управљање мрежним ресурсима и корисницима на примеру оперативних система који се најчешће користе;
- специфичне примене информационих и комуникационих технологија у медицинским установама;
- имплементација cloud-а у рачунарским мрежама;
- развој креативних способности у решавању стручних проблема;
- развој свести о неопходности сталног усавршавања после завршетка студија.

Како је област Интернет технологија врло динамична, и како се велики број технологија, програмских језика, софтверских решења и алата врло брзо мења, тако се и студијски програм Интернет технологије прилагођава овим променама и тржишним условима и чешће него што је то дужином трајања акредитације предвиђено. На бази континуалне самоевалуације овај студијски програм се модификује сваки пут када се закључи да је таква промена потреба студентима ради квалитетнијих исхода знања, бољег позиционирања на тржишту рада и повећања професионалних компетенција.

Анализом исхода образовања на студијском програму Интернет технологије акредитованом 2007. године утврђено је да постоји потенцијални недостатак који је отклоњен променама у студијском програму акредитованом 2012. године. Ове промене су подразумевале увођење савремених знања у постојеће и нове предмете као и промену организације студиског програма. Наиме, уочено је да поједини студенти завршавају овај студијски програм тако што, поред обавезних предмета, бирају већи број изборних предмета, који нису уско стручни, јер припадају групи општеобразованих предмета или предмета са других студијских програма, и тако не остварују очекиване квалитете знања и компетенција из области рачунарских мрежа или из области програмирања јер број обавезних предмета у свакој од две поменуте области није био довољан да се постигне задовољавајући исход учења. Ово је уочене и корените промене су предузете у

акредитацији 2012. године.

У студијском програму акредитованом 2012. године уведени су изборни модули: Web програмирање, Администрирање рачунарских мрежа и Медицинска информатика. Студент мора да изабере један од модула, након прве године студија, у складу са својим афинитетима, уз могућност да га у било ком тренутку промени, уколико то жели. На овај начин, омогућено је да се унутар модула групише већи број уско стручних предмета из ужих области и студент професионално и стручно квалитетније профилише. Додатно, и након избора модула, студентима је остављена могућност да одаберу поједине предмете који припадају другом модулу као изборне.

Након две године реализације, након 2012. године, студијског програма Интернет технологије дошло се до закључака да је могуће додатно унапредити садржаје предмета, компетенције студената као и учинити наставу ефикаснијом, те су се стекли услови да се изврше одговарајуће промене, које су директна последица достигнућа развоја уже стручних области.

У складу са законским могућностима, одлучено је да се покрене поступак измена студијског програма и да се о томе обавести Комисија за акредитацију.

Ове имене су биле директна последица једног од захтева студената, који би приликом запошљавања били конкурентнији да су имали додатне компетенције из области администрирања на оперативним системима Linux и Windows, посебно сходно великом расту броја корисника оперативног системима Linux. У складу са овом чињеницом, предложене су промене које уводе додатне предмете из ових области и прилагођавају друге предмете овим променама. Додатно је, анализом пролазности на појединим предметима, закључено да појединим предметима треба променити годину студија и тако студентима омогућити више времена да научене вештине додатно увежбају и усвоје да би били боље припремљени за наредне предмете који та знања додатно проширују. У складу са предложеним променама, неколико предмета је променило годину студија, док су неким повећани тј. смањени фондови часова. Кроз студентске анкете и трибине студената, уочена је потреба да се поједине области у постојећим предметима додатно изучавају. Тако је закључено да кроз материју на тадашњим предметима Базе података и Базе података – SQL сервер није могуће да се достигне захтевани исход знања из дизајнирања база података, обзиром на време од 10 недеља наставе, а показало се као потребан за наредне предмете.

Због тога је смањен фонд на предмету Базе података, а поменута материја се проширила и реализује у новом предмету Пројектовање база података, који се слуша након стицања базних знања из Базе података.

Прихваћено је мишљење студената да је материја предмета Мрежни уређаји, Администрирање система Windows, Администрирање система Linux и Web програмирање веома битна за исход знања и да ови предмети треба да буду обавезни на свим модулима студијског програма, што иницијално није било предвиђено.

Све ове промене су биле неопходне да се ураде пре наредне акредитације 2017. године, па тако и студенти по плану 2012. добију прилику да изучавају нове технологије и стекну актуелне знања у реорганизованој верзији студијског програма. Интерне анализе, до овог тренутка, показују да су предложене промене показале врло добре резултате и да је постигнут очекивани ефекат, тј. да су уклоњени уочени недостаци. Ови резултати су потврђени и студентким анкетама и бољом пролазношћу на предметима.

У току 2015. године одржана је још једна студентска трибина, на којој је анализиран став студената о предметима, повезаношћу истих, распореду по годинама студија, тежини и пролазности и дошло се до закључака да је и најновије промене могуће додатно усавршити, али је због близине наредне акредитације одлучено да се те измене реализују у том циклусу. Ове промене се односе на повећање броја часова на уже стучним предметима, али без повећања материје тих предмета, програмирања за Android оперативне система, мобилне апликације, тестирање софтвера и дизајнирање корисничког интерфејса.

Студијски програм **Поштанске и банкарске технологије** у образовном смислу представља одговор на указане потребе за оспособљавање студената у области саобраћаја, логистике, поштанског и банкарског сектора. Сврха студијског програма је образовање студената за професију струковног инжењера саобраћаја у складу са потребама привреде и друштва. Студијски програм је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне.

Исход процеса учења је:

- знање које студентима омогућава идентификовање, анализу и решавање проблема који се јављају у професији, коришћење стручне

литературе (праћење новина у струци) и омогућавање наставка студија, у случају да се студенти за то одреде;

- овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије;
- развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и свести о неопходности непрестаног учења и усавршавања и после завршетка студија;
- могућност оперативног рада у регулисању и управљању радом у јединици поштанске мреже или банци, решавање проблема у реалним условима;
- могућност прикупљања, обраде и анализе података о обиму поштанских и финансијских услуга и токовима пошиљака;
- могућност дефинисања организације рада;
- могућност избора возила и одређивање итинерера саобраћајних средстава;
- могућност праћења и формирања робних токова, услуге организовања транспорта терета за трећа лица, организовање транспорта применом модерних технологија комбинованог транспорта, организовање и формирање логистичких ланаца, дефинисање и организовање ланаца снабдевања, организација рада у РТЦ, организација и управљање радом складишта и складишне претоварне механизације;
- сагледавање функционисања и унапређивања електронског начина пружања услуга савременим информационо-комуникационим сервисима;
- разумевање електронских трансфера вредности.

Дефинисани исходи учења су остварљиви захваљујући првенствено материји која се обрађује у оквиру предмета предвиђених наставним планом који је усвојен за овај студијски програм.

Захваљујући чињеници да је у оквиру овог студијског програма дефинисан и довољан број изборних предмета као и томе да су на почетку сваке школске године јасно дефинисани исходи учења, омогућена је флексибилна организација студија по жељи сваког студента (прилагођавање програмског садржаја студија афинитетима студента, али уз задржавање обима стручних знања које

осигуравају програмска језгра студија).

Студенти имају могућност процене исхода учења кроз анкету о студијском програму. Према студентској процени сви предмети су оцењени високим оценама. Вежбе су углавном оцењене са нешто већом оценом што иде у прилог чињеници да је на овом смеру веома много урађено на практичном оспособљавању студената за послове којима ће се бавити у будућности. Најбољи показатељ исхода учења је видљив кроз оспособљеност студената на предметима: Практикум из поштанских услуга, Практикум из поштанског саобраћаја, Практикум из благајничког пословања и Практикум из шалтерског пословања, који се реализује у живом раду у јединици поштанске мреже 11108 Београд 12, Поште Србије.

Дефинисани исходи учења на овом студијског програма препознати су и признати и од стране потенцијалних послодаваца. Захваљујући томе у школској 2014/15. години склопљен је још један уговор, овај пут с лидером међу приватним експрес курирским службама на територији Србије - D-Express-ом. После више видова различитих облика сарадње (као што су стручне посете и стручна предавања), од школске године 2014/15. сарадња је обogaћена реализацијом стручне праксе за један број студената завршне године основних студија на СП Поштанске и банкарске технологије. Стручна пракса се изводи у просторијама Компаније, према потписаном Уговору, а на основу Правилника о студијама Високе ICT школе. Након спроведене праксе од стране 15 студената завршне године, њих 8 је нашло свој први посао у овој компанији.

У складу са најновијим дешавањима, наставни програм је могуће додатно усавршити, али је због близине наредне акредитације одлучено да се те измене реализују у том циклусу. Ове промене се првенствено односе на област електронске трговине, курирског процеса и логистике.

Студијски програм **Телекомуникације** оспособљава студенате за квалитетно обављање стручних послова у имплементацији и одржавању телекомуникационе опреме и савремених мрежних технологија (фиксних и мобилних), као и у домену увођења, надзора и одржавања корисничких сервиса. Поред овог, студенти се оспособљавају да квалитетно обављају техничке послове у области мултимедијалних телекомуникација и другим врстама електронских медија.

Савладавањем студијског програма Телекомуникације, студенти стичу следеће предметно-специфичне способности:

- познавање теоријских принципа и темељно овладавање практичним вештинама и методама које се примењују за обављање стручних послова у оквиру дисциплине – Телекомуникације, у области електротехнике и рачунарства;
- обученост за имплементацију, конфигурирање и експлоатацију савремене електронске и оптичке опреме у комуникационим системима, као и познавање мерних метода и метода за детекцију и отклањање кварова на системима преноса и уређајима у комуникационим мрежама;
- коришћење стеченог знања из информационих технологија у имплементацији комуникационог софтвера и у програмирању апликација за мултимедију, као и администрирање база података;
- одржавање рачунарских мрежа и администрирање мрежних оперативних система у радним организацијама различитих делатности;
- организовање послова техничког одржавања опреме и пласирање услуга које пружају мобилни оператери;
- извршавање послова у електронским медијима и послова техничког одржавања у телевизији и у поступку спровођења дигитализације телевизије увођењем специфичних адаптера код крајњих корисника, као и рад са опремом у ТВ студију;
- развијене комуникационе способности и припремљеност за сарадњу са колегама, претпостављенима и клијентима, у домаћем и међународном окружењу;
- познавање коришћења техничке документације на нашем и страном језику; праћење стручне литературе, књига и часописа, на нашем и страном језику и прикупљање и коришћење информација корисних за струку путем Интернета;
- развијену свест о могућности и неопходности наставка студирања ради стицања дубљих знања из области телекомуникација ради обављања сложенијих и одговорнијих послова у струци.

Након две године реализације студијског програма Телекомуникације дошло се до појединих закључака како унапредити садржај и учинити наставу ефикаснијом, те су се стекли услови да се на овом студијском програму изврше одговарајуће промене које су директна последица достигнућа развоја одговарајућих стручних области и том приликом учинити наставу ефикаснијом.

У област телекомуникација се све више уводи програмирање. Затим, очекује се да инжењер телекомуникација познаје област администрирања оперативног система Linux јер већина апликација у области телекомуникација захтева ту платформу. Зато је основна иновација на овом студијском програму управо та да предмети из области програмирања који су постојали и раније на овом студијском програму промене статус из изборног у обавезни и да се уведе предмет везан за администрацију Linux оперативног.

Појединим телекомуникационим предметима су због превазилажења појединих телекомуникационих технологија смањени садржаји.

Уведен је Завршни рад како би се будући инжењери телекомуникација оспособили за самостално истраживање под надзором ментора и за презентовање свог рада.

На студијском програму **Саобраћајно инжењерство** студенти овладавају знањем и вештинама у области саобраћаја, превасходно транспорта и логистике. Предмети на студијском програму Саобраћајно инжењерство су конципирани и организовани тако да студентима омогуће директно укључивање у радни процес и у складу су са друштвеним потребама и трендовима који су тренутно актуелни на пољу саобраћаја. Овај студијски програм је настао као последица великог интересовања свршених студената и њихове жеље за проширењем знања из области логистике и транспорта. Након завршених студија студенти стичу звање струковни инжењери саобраћаја-специјалиста, и кроз исход процеса учења студенти:

- врше идентификацију, анализу и самостално приступају решавању проблема који се јављају у саобраћајно-транспортној делатности;
- напредују у професији, користе стручну литературу (прате новине у струци), раде на сопственој едукацији и након завршених студија ;
- развијају креативне способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијају способност за тимски рад и свест о неопходности непрестаног учења;
- врше самостално разумевање модерних информационих сервиса који се користе за управљање транспортних системима;
- су оспособљени за оперативни рад у регулисању и управљању радом у јединици поштанске мреже или логистичко-транспортним предузећима;
- решавају транспортно-логистичке проблеме у реалним условима;

- су оспособљени да прикупљају, обрађују и анализирају податаке о обиму поштанских и логистичких услуга и токовима пошиљака, робе;
- могу да дефинишу организацију рада;
- врше избор возила и пројектују транспортне руте (итинерере саобраћајних средстава) сходно задатим критеријумима на терену;
- прате и формирају робне токове, услуге организовања транспорта терета за трећа лица, организовање транспорта применом модерних технологија комбинованог транспорта, организовање и формирање логистичких ланаца и сл.;
- су оспособљени да пројектују и имплементирају дистрибутивне системе;
- могу да примене различите квалитативне и квантитативне метода у циљу оптимизација процеса и решавању различитих проблема у оквиру саобраћајно-транспортних предузећа и њихове делатности.

Сам исход процеса учења се исказује кроз стечена знања, способности и вештине, индивидуални и тимски рад, као и оспособљавање за ефикасни и ефективни рад у саобраћајно-транспортном окружењу.

Своје знање и компетенције свршени студенти студијског програма Саобраћајно инжењерство могу применити у саобраћајним предузећима, код мрежних оператора, регулаторних тела, инспекцијских служби и у другим делатностима.

Студијски програм **Електронске комуникације** настао је као резултат даљег унапређења и развоја наставних програма, на основу искуства претходно акредитована два студијска програма кроз акредитацију 2007. године, и то: Мрежне технологије и Електронско пословање

У периоду 2008-2012. године, наставни планови на студијским програмима Мрежне технологије и Електронско пословање усмерени су на оспособљавање студената за послове специјалисте у области производње, одржавања и експлоатације мрежне опреме, администрације мрежа, одржавања оптичких и мрежа мобилних комуникација, те овладавање знањем и вештинама у електронском пословању, а све у циљу директног укључивања у радни процес.

На новом студијском програму Електронске комуникације, који је настао и акредитован 2012. године, спроведено је то да су за добро оцењене садржаје од стране наставника и од стране студената, задржани или веома мало допуњени наставни програмии планови у односу на своје претходнике, а у оквиру програма

установљена су три модула: модул Мрежне технологије, модул Електронско пословање и модул Софтверско инжењерство. Основни задаци овог програма јесу постизање компетенције и овладавање знањем и вештинама у технологијама реализације свих система базираних на мрежној архитектури и технологијама, затим у области електронског пословања и примене пословних апликација у реалним окружењима у оквиру функционисања свих пословних субјеката који се баве прометом новца, роба и услуга, као и креирању, имплементацији, развоју и одржавању софтверских решења за потребе свих нивоа данашњих технолошко техничких процеса, а све у циљу ради директног укључивања у радни процес.

Исходи учења укључују:

- пројектовање, имплементацију и одржавање телекомуникационих мрежа и система;
- упознавање са начинима анализе, техничке подршке, продаје, одржавања и систем интеграције видео надзора и других сигналних система;
- увођење и администрирање мрежа нове генерације као главног носиоца физичког нивоа преноса;
- темељно познавање и разумевање свих елемената мрежних архитектура и развоја технологија преноса;
- упознавање са савременим мрежним достигнућима базираних на проводним, бежичним и оптичким технологијама преноса сигнала;
- упознавање са детаљима реализације обједињених комуникација у пословном окружењу;
- употреба апликација у електронском пословању пошта, банака и других организација које се баве услужном делатношћу;
- дефинисање положаја и међусобне релације између главних елемената електронског пословања;
- потпуно разумевање свих система електронског плаћања, за заштитом података највишег степена;
- реализација свих актуелних и тенденције нових електронских услуга;
- коришћење метода операционих истраживања, и њихове могуће апликације на решавању проблема разних типова оптимизације;
- употребе информационо-комуникационих технологија у овладавању

процесима у савременом пословању;

- развој веб апликација на свим нивоима пословања,
- способност дефинисања захтева које је потребно да испуне веб апликације,
- детаљно разумевање основних теоријских и практичних знања из имплементације CMS-а за потребе креирања веб сајтова,
- способност развоја и одржавања рачунарских апликација,
- усвајање принципа функционисања система складишта података, Data Mining-а, интеграције података, анализе података и сервиса за извештавање;
- развоја комуникационих способности и спретности као и сарадње са ужим социјалним и међународним окружењем;
- повезивања основних знања из савременог пословања са једне стране и развоја и одржавања пословних рачунарских апликација, са друге стране, као и њихове примене у свакодневном раду;
- праћења и примене новина у рачунарским технологијама;
- развоју вештина и способности у употреби општих стечених знања у рачунарским технологијама, на свим нивоима пословања;
- указивање на потребе сталног усавршавања у свим областима које су биле теме овог програма.

Потреба за пројектовањем, експлоатацијом и одржавањем мрежа, напредних технологија интернета, интранета и веба, као и свих видова електронског пословања, у континуитету већ дуже време постоји у компанијама различитих величина и профила, и стално расте са развојем савремених технологија. У нашој земљи, у последњих неколико година, ангажовање електронских комуникација на свим нивоима пословања у великој је експанзији, те се стога и даље осећа потреба за обученим кадровима. На тржишту константно постоји потраживање за стручним лицима оспособљеним да организују и пројектују мреже, развијају софтверска решења и вишенаменске апликације у пословању, али и да их и оджавају и прилагођавају новим технолошким процесима. Због тога је сврха студијског програма Електронске комуникације на специјалитичким струковним студијама, обучавање студената за све ове експанзивне области које су свакако дефицитарне кадровима.

Обезбеђење исхода учења

Наставни програми су базирани и усклађени са великим бројем појединачних предмета али и целих студијских програма на факултетима и универзитетима у Европи и свету. За научну област електротехника и рачунарство:

- Universität Heidelberg, Hochschule Heilbronn, Medizinische Informatik,
- St George's University of London, England,
- Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana, Slovenia,
- Colorado State University, Fort Collins, CO, USA,
- École polytechnique fédérale de Lausanne EPFL, Switzerland,
- University of Plymouth, Plymouth, England,
- University of Sussex, Sussex, England,
- University of Derby, Derby, England,
- Napier University, Edinburgh, Scotland,
- Monach University, Monach, Australia,
- Hong Kong University, Hong Kong, China,
- University of Bedfordshire, Bedfordshire, UK,
- University of California, San Diego,
- University of Minnesota, USA,
- École polytechnique fédérale de Lausanne EPFL, Switzerland,
- School of Information Technologies, University of Sydney, Australia,
- University of Malaga, Spain,
- University of Toronto, Canada, Engineering in Telecommunications,
- University of Phoenix, USA, Bussines adminisatration/e bussines,
- University of York, UK, Dept. of Computer science - Information Technology,
- Електротехнички факултет Универзитета у Београду, Србија.

За научну област саобраћајно инжењерство:

- Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, Hrvatska,
- Faculty of Transport, Warsaw University of Technology, Polska,
- Transport, Traffic and Logistics, University POLITEHNICA of Bucharest, Romania,
- Faculty of Transportation and Traffic Sciences, Technische Universitat, Dresden, Germany,
- Faculty of Transport, Silesian University of Technology, Katowice, Poland
- Fakulteta za pomorstvo in promet, Univerza v Ljubljani, Slovenija,
- Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija,

- Технички факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија,
- Kühne Logistics University Hamburg, Немачка,
- Technische Universitat Munchen, Немачка,
- International School of Management, Немачка,
- University of Huddersfield, Велика Британија,
- University of Greenwich, Велика Британија,
- Linkoping University Шведска,
- Technical University of Denmark, Данска.

Студијски програми Поштанске и банкарске технологије и Саобраћајно инжењерство су усклађени са савременим светским токовима и стањем струке и упоредиви су са сличним програмима на иностраним високошколским установама, тј. слични програми се могу наћи на одређеном броју студија високих школа и факултета у Европи.

Предметни наставници редовно усаглашавају наставне садржаје с референтним факултетима. Такође, дужност наставника је да садржину предавања и других облика наставе перманентно иновира и усклађује их са најновијим сазнањима и достигнућима.

Начин успостављања склада између наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања

Наставни процес се одвија према усвојеном плану и програму. Организовањем презентација предмета на почетку сваке школске године се омогућује боља информисаност студената пре самог избора предмета. На презентацијама предмета акценат је стављен на разговор са наставником, чиме се студент упознаје с методом наставе, планираним исходом учења и критеријумима оцењивања.

Садржај и наставне методе су прилагођени предвиђеном исходу учења и начину на који се процењује њихово постизање.

Теоријска настава се изводи кроз предавања и интерактиван рад са студентима. Школа располаже довољним бројем наставника и сарадника за квалитетно обављање наставе. Наставници имају могућност да евидентирају присуство студената и њихово интересовање током предавања. На часовима појединих предмета се организују предавања по позиву. Предавачи се у том случају бирају из реда признатих стручњака у привреди који се баве пословима за које се

показало да је неопходно да студенти добију информативна знања и из тих области.

Предметни наставници су дефинисали исходе учења тако да они указују на мисаоне процесе и практичне поступке који се једноставно могу опажати и мерити. Тако дефинисани исходи истовремено омогућавају проверу да ли су очекивана знања, вештине и способности заиста и постигнути, раздвајање минималног нивоа квалитета од просечног и изузетног, као и идентификовање студената чије знање, способности и вештине не задовољавају прописани минимум.

Многобројни су начини провере наученог које користе наставници у Школи: тестови, есеји, пројектни радови, задаци, дневници, извештаји, студије случаја, презентације, практичне демонстрације... Основна идеја којом се воде приликом избора методе провере знања је осигурати да изабрана метода на одговарајући начин процењују остварење исхода учења.

Критеријуми оцењивања су тако дефинисани да је за сваку поједину оцену јасно који ниво постигнућа се очекује од студента.

Праћење резултата наставног процеса, између осталог, спроводи се анкетама које имају за циљ оцену предмета, наставника који тај предмет предаје и студијског програма којем предмет припада. Резултати анкете се анализирају од стране наставника (анкета о педагошком раду) чији се извештаји сумирају и анализирају на састанцима катедри, односно од стране већа студијског програма. По питању наставних метода, исхода учења и критеријума оцењивања, посебна пажња се посвећује анализи:

- оцена предмета који репрезентују студијски програм;
- оцена стеченог теоријског и практичног знања;
- иницијатива за промену: наставника, фонда часова, градива.

Процедура анализе ових извештаја налаже укључивање Наставног већа и мера корекције уколико се примете неусклађености и аномалије. До сада није било таквих случајева.

Табеле мапирања предмета

Студијски програм *Интернет технологије*

Исходи учења	Обавезни предмети
--------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Усвајање модела и принципа објектно оријентисаног програмирања и њихово коришћење пројектовању и имплементацији софтвера. ◦ Развој самосталних програма и програмских компонената на примеру одабраних програмских језика у најмање једном савременом окружењу за развој софтвера 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Основи програмирања 1 ++ ◦ Основи програмирања 2 ++ ◦ Основи ООП +++ ◦ ООП – C# 1 +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Пројектовање база података, употреба стандардног језика база података, приступање бази података из одабраног програмског језика 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Базе података +++ ◦ Базе података – SQL сервер +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Дизајнирање статичких web страница ◦ Пројектовање и имплементација web апликација 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Web дизајн ++ ◦ Web програмирање +++ ◦ Web програмирање – PHP1 +++ ◦ Web програмирање – PHP2 +++ ◦ Web програмирање – ASP +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање принципа и правила по којима раде рачунарске мреже ◦ Разумевање улоге мрежних уређаја који омогућавају рад рачунарских мрежа, оперативних система мрежних уређаја и конфигурирање мрежних уређаја да би се обезбедио рад рачунарске мреже у зависности од постављених захтева. ◦ Пројектовање рачунарских мрежа и имплементација безбедности у рачунарским мрежама. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ TCP/IP архитектура +++ ◦ Мрежни уређаји +++ ◦ Мреже за приступ +++ ◦ Рачунарске мреже +++ ◦ Пројектовање рачунарских мрежа +++ ◦ Безбедност рачунарских мрежа +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Познавање улоге сервера, инстирање мрежних сервиса на серверима, управљање мрежним ресурсима и корисницима на примеру оперативних система који се најчешће користе. ◦ Имплементација cloud-a у рачунарским мрежама. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Администрирање система – Windows +++ ◦ Администрирање система – Linux +++ ◦ Cloud – Windows +++ ◦ Cloud – Linux +++

Студијски програм *Поштанске и банкарске технологије*

Исходи учења	Обавезни предмети
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Знање које студентима омогућава идентификовање, анализу и решавање проблема који се јављају у професији, коришћење стручне литературе (праћење новина у струци) и омогућавање наставка студија, у случају да се студенти за то одреде. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Економија + ◦ Менаџмент ++ ◦ Електронске поштанске услуге +++ ◦ Поштанска технологија +++ ◦ Логистички сервиси +++ ◦ Еколошки менаџмент ++ ◦ Пословне комуникације ++ ◦ Информационо-комуникац. сервиси +++ ◦ Банкарство и платни промет +++ ◦ Електронско банкарство +++ ◦ Поштанско право ++ ◦ Управљање квалитетом ++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Поштанске услуге ++ ◦ Практикум из поштанских услуга +++ ◦ Практикум из поштанског саобраћаја +++ ◦ Практикум из благајничког пословања +++ ◦ Практикум из шалтерског пословања +++ ◦ Стручна пракса +++

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и свести о неопходности непрестаног учења и усавршавања и после завршетка студија. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Електронске поштанске услуге +++ ◦ Логистички сервиси +++ ◦ Поштанска технологија +++ ◦ Информационо-комуникац. сервиси +++ ◦ Банкарство и платни промет +++ ◦ Електронско банкарство +++ ◦ Практикум из поштанских услуга +++ ◦ Практикум из поштанског саобраћаја +++ ◦ Практикум из благајничког пословања +++ ◦ Практикум из шалтерског пословања +++ ◦ Стручна пракса +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Оперативни рад у регулисању и управљању радом у јединици поштанске мреже или банци, решавање проблема у реалним условима. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Практикум из поштанских услуга +++ ◦ Практикум из поштанског саобраћаја ++ ◦ Практикум из благајничког пословања +++ ◦ Практикум из шалтерског пословања +++ ◦ Банкарска пракса +++ ◦ Менаџмент +
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Прикупљање, обрада и анализа података о обиму поштанских и финансијских услуга и токовима поштиљака; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Статистика +++ ◦ Поштанске услуге ++ ◦ Поштанска технологија + ◦ Банкарство и платни промет +
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Дефинисање организације рада. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Менаџмент +++ ◦ Управљање квалитетом ++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Избор возила и одређивање итинерера саобраћајних средстава. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Логистички сервиси +++ ◦ Поштанска технологија +++ ◦ Практикум из поштанског саобраћаја +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Праћење и формирање робних токова, услуге организовања транспорта терета за трећа лица, организовање транспорта применом модерних технологија комбинованог транспорта, организовање и формирање логистичких ланаца, дефинисање и организовање ланаца снабдевања, организација рада у РТЦ, организација и управљање радом складишта и складишне претоварне механизације. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Поштанске услуге + ◦ Логистички сервиси +++ ◦ Поштанска технологија ++ ◦ Практикум из поштанског саобраћаја ++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Сагледавање функционисања и унапређивања електронског начина пружања услуга савременим информационо-комуникационим сервисима. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Информационо-комуникац. сервиси +++ ◦ Електронске поштанске услуге +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање електронских трансфера вредности. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Банкарство и платни промет ++ ◦ Електронско банкарство +++ ◦ Банкарска пракса +++ ◦ Практикум из шалтерског пословања +++ ◦ Електронске поштанске услуге ++

Студијски програм *Телекомуникације*

Исходи учења	Обавезни предмети
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Знање које студентима омогућава идентификовање, анализу и решавање проблема који се јављају у професији, коришћење стручне литературе (праћење новина у струци) и омогућавање наставка студија, у случају да се студенти за то определе. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Електротехника ◦ Мерења ◦ Дигиталне телекомуникације ◦ Бежичне телекомуникације ◦ Транспортни системи ◦ Мрежни уређаји ◦ Оптичке телекомуникације ◦ Мобилне телекомуникације ◦ Стручна пракса

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Оспособљеност студената за ефикасно уклапање у радне процесе сектора за одржавање, производњу и експлоатацију телекомуникационе опреме (приступни системи и системи преноса), одржавање рачунарских мрежа, оптичких телекомуникационих уређаја, модема и других терминалних уређаја. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Дигиталне телекомуникације ◦ Бежичне телекомуникације ◦ Оптичке телекомуникације ◦ Мрежни уређаји ◦ Мобилне телекомуникације ◦ IP телефонија ◦ Мреже за приступ ◦ Антене ◦ Стручна пракса
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Владање напредним вештинама у коришћењу рачунара и способност за програмирање као и познавање савремених информационих технологија, дипломираним студентима пружа шансу за запошљавање на пословима администратора мреже, администратора у електронском пословању и програмера актуелних апликација. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Основи програмирања 1 ◦ Основи програмирања 2 ◦ Мрежни уређаји ◦ Рачунарске мреже ◦ Администрирање система Windows ◦ Администрирање система Linux ◦ Стручна пракса
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Избором одговарајућих предмета студенти могу креирати свој профил тако да буду успешни у пословима везаним за електронске медије, посебно у телевизији на техничким пословима у ТВ студију. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Дигиталне телекомуникације ◦ Антене ◦ Бежичне телекомуникације ◦ Мобилне телекомуникације ◦ Мултимедијалне телекомуникације
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Студенти који су дипломирали на студијском програму Телекомуникације, традиционално се запошљавају у радним јединицама предузећа „Телеком Србија“, а.д., где успешно обављају послове увођења нових услуга, експлоатације и одржавања комутационих система и система преноса. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Телекомуникационе мреже ◦ Бежичне телекомуникације ◦ Мрежни уређаји ◦ Транспортни системи ◦ IP телефонија ◦ Мобилне телекомуникације ◦ Корпоративни VoIP ◦ Оптичке телекомуникације ◦ Антене ◦ Мреже за приступ ◦ Стручна пракса
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Студенти се могу запослити у приватним фирмама које пружају нове услуге корисницима, где им стечено знање олакшава увођење нових услуга као и експлоатацију и одржавање система. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Телекомуникационе мреже ◦ Бежичне телекомуникације ◦ Мрежни уређаји ◦ Мреже за приступ ◦ IP телефонија ◦ Мобилне телекомуникације ◦ Корпоративни VoIP ◦ Стручна пракса

Студијски програм *Саобраћајно инжењерство*

Исходи учења	Обавезни предмети (План 2012)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Способност организације и управљања у области пружања транспортно-логистичких услуга. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Планирање комуникационих система +++ ◦ Информациони системи у логистици ++ ◦ Робно-транспортни центри +++ ◦ Управљање ланцима снабдевања +++ ◦ Корпоративна стратегија +++ ◦ Пословно право ++

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Имплементација квалитативних и квантитативних метода од значаја за планирање комуникационих система. ◦ Анализа и димензионисање ресурса комуникационе мреже. ◦ Примена одабраних модела и метода операционих истраживања. ◦ Примена одабраних модела и метода прогнозирања броја корисника комуникационих сервиса и димензионисања ресурса комуникационих мрежа. ◦ Примена алгоритама за решавање проблема рутирања саобраћајних средстава, токова саобраћаја кроз мрежу. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Планирање комуникационих система +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање улоге информационих технологија у ефикасности функционисања транспортно-логистичких система. ◦ Познавање система за подршку одлучивању и лоцирању објеката. ◦ Разумевање принципа и правила по којима функционише ГПС технологија, ГИС, локацијски сервиси. ◦ Усвајање принципа интегрисања ГИС технологије и транспортне примене; ◦ Овладавање специфичним практичним вештинама у оквиру концепта пословне интелигенције (DMS) и електронског пословања. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Информациони системи у логистици +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање основних појмови и стицање основног знања о врстама логистичких токова и логистичких центара. ◦ Разумевање принципа и правила по којима се структура услуга и подсистеми логистичког центра мењају према захтевима робних токова. ◦ Разумевање критеријума за избор локације логистичког центра. ◦ Разумевање и уочвање технолошко-просторних карактеристика логистичких центара. ◦ Разумевање улоге параметара гравитационе зоне терминала, разумевање и примена критеријума и поступака за избор макро и микро локације терминала. ◦ Анализа токова преко логистичког центра и захтева за димензионисање подсистема робних терминала. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Робно-транспортни центри +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Сагледавање и разумевање природе дистрибуцијске логистике, садржаја и процеса управљања ланцима снабдевања. ◦ Примена алата за оптимизацију процеса у појединим фазама ланаца снабдевања. ◦ Анализа и димензионисање ресурса у појединим фазама ланаца снабдевања. ◦ Прогнозирање тражње. ◦ Анализа локације објеката у ланцу снабдевања. ◦ Примена алгоритама за решавање проблема рутирања саобраћајних средстава. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Управљање ланцима снабдевања +++

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Стицање вештина стварања вредности за купца, обезбеђивање конкурентске предности на тржишту. ◦ Спровођење анализе шанси и опасности из окружења, могућности и слабости предузећа. ◦ Дефинисање могућих праваца развоја предузећа, избор оптималне стратегије. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Корпоративна стратегија +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Израда уговора као основног средства правног промета из одређених области, Сагледавање и коришћење основних правних норми, правних чињенице и правних послова, препознавање и коришћење пословног права у регулисању пословања и менаџмента. ◦ Способност и вештина ефикасне комуникације као основа за остварење врхунских пословних односа, лични-менаџмент и менаџмент пословних веза и односа 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Пословно право +++

Студијски програм *Електронске комуникације*

Исходи учења	Обавезни предмети
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Пружање системских знања из пројектовања телекомуникационих мрежа и система различите намене. ◦ Упознавање са стандардизацијом и законском регулативном у области постављања ТК и сигналне инсталације. ◦ Анализа, техничка подршка, продаја, одржавање, систем интеграције видео надзора и других видова сигналне инсталације. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Пројектовање мрежа+++ ◦ Видео надзор+++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Упознавање са најновијим техничким решењима која се нуде за реализацију телекомуникационих мрежа нове генерације и то на нивоу функционисања појединих уређаја и комплетног система. ◦ Принципи бежичног преноса и стандардизација. ◦ Реализација бежичне LAN мреже. ◦ Системска знања у области техника преноса у транспортним и приступним мрежама, на бази различитих медијума за пренос информација (оптичка, проводна-бакарна инфраструктура, бежични пренос). 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Мреже нове генерације+++ ◦ Бежичне мреже+++ ◦ Оптичке мреже++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање основних појмова и суштине рутирања и рада рутера. ◦ Конфигурисање и одржавање мрежних уређаја и анализа проблема везаних за рутирање и протоколе. ◦ Разумевање принципа преноса различитог саобраћаја путем различитих протокола преко обједињених комуникација и упознавање са детаљима за реализацију обједињених комуникација у пословном окружењу. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Технике рутирања+++ ◦ Обједињене комуникације++

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање стратегија и метода пројектовања софтвера. ◦ Анализа и синтеза принципа и техника вишеслојног, дистрибуираног, сервисно орјентисаног програмирања. ◦ Рад са подацима и методама трансформације релационог у објектни модел. ◦ Примена алата и техника које се користе у анализи и оцењивању квалитета софтвера. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Пројектовање софтвера +++ ◦ Управљање подацима +++ ◦ Веб технологије ++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Разумевање концепта пословне интелигенције и различитих модела података у различитим компонентама система. ◦ Пројектовање и анализа релационог и data store модела. Разумевање улоге Складишта података. ◦ Имплементација SQL-а кроз рад са језиком PL/SQL. Разумевање и крошћење компонентама PL/SQL-а, коришће и креирање Процедура, Функција, Тригера. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Управљање подацима ++ ◦ Програмирање база +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Оспособљавање студената за самосталну реализацију динамичких web сајтова применом CMS-а као и писање самосталог кода за потребе модификације постојећих или креирања нових функционалности. ◦ Пројектовање и имплементација web апликација. ◦ Оспособљавање студената за креирање и имплементацију функционалности, графичких анимација и актуелних plug-in решења са циљем реализације интерактивних и динамичких сајтова који прате савремене трендове тржишта. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Веб технологије +++ ◦ Напредно веб програмирање +++
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Упознавање са вештинама стварања вредности за купца, односно обезбеђења конкурентске предности на тржишту. Оспособљавање студената да анализирају шансе и опасности из окружења, исте доводе у везу са могућностима и слабостима предузећа и на тај начин дефинишу могуће правце развоја предузећа. ◦ Сагледавање конкурентске предности, дефинисање спровођења различитих пословних стратегија, избор оптималне стратегије. ◦ Стицање знања о комуникационим моделима кроз увод у неуро-лингвистичко програмирање (НЛП) који садржи технике и методе за ефикасно и успешно комуницирање у пословању. ◦ Способност и вештина ефикасне комуникације као основа за остварење врхунских пословних односа, успешан лични-менаџмент и успешан менаџмент пословних веза и односа. ◦ Примене техника препознавања репрезентативног система у комуникацији, препознавања метапрограма у комуникационим односима, правилног дефинисања циљева, успешне припреме и вођења састанака и преговора. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Корпоративна стратегија+++ ◦ Комуникациони модели+++

- Упознавање студената са појмовима и значајем електронског пословања у услужним и банкарским делатностима, коришћење појединих апликација, могућности и перспективе Е-пословања.
- Кроз осмишљену систематизацију дефинисање положаја и међусобне релације између главних елемената овог пословања. упознавање савремених приступа за решавање проблема за најважније форме е-пословања
- Упознавање студената са начинима и протоколима међубанкарских плаћања, везаним за све финансијске трансфере
- Потпуно разумевање развијених система плаћања, као и практична реализација знања стечених на овом предмету, у смислу креирања и тумачења комплексних swift порука.

- Е пословање+++
- Системи међубанкарских комуникација+++

Процене постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења

За студијски програм **Интернет технологије** процене постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења праве се на основу следећих показатеља. Оспособљености студената да самостало или у тиму развију и имплементирају софтвер и то самосталне и мрежне апликације као и web апликације.

Успешним савладавањем предиспитних обавезама и полагањем теоријског дела испита, предметни наставник гарантује да је студент испунио захтеве дефинисане кроз исход учења. Веће коначне оцене студената указују на посебна ангажовања студента и њихову склоност ка одређеној материји као и аналитички приступ решавању проблема. Процена се додатно обавља на основу успеха у решавању проблема кроз семинарске радове и практичне свеобухватне пројекте у оквиру предмета студијског програма, као и кроз предмет Практикум које студенти могу радити из одабране области.

Оспособљености студената да самостало или у тиму администрирају рачунарском мрежом састављеном од рутера свичева, сервера и клијентских рачунара. Ове провере се обављају у лабораторији за рачунарске мреже која се састоји од 12 рутера, 12 Ethernet свичева и 18 рачунара у оквиру предмета Практикум.

Предметни наставници студијског већа **Поштанске и банкарске технологије**, поред наставног програма теоријске и практичне наставе, јасно су дефинисали и знања и вештине које се од студената траже на испиту, предиспитним активностима које студент треба да обави, као и начину вредновања

предиспитних обавеза и самог испита.

Наставници, експлицитним дефинисањем критеријума оцењивања, су успоставили систем провере знања и способности, који раздваја минимални ниво квалитета од просечног и изузетног. Постизањем услова на предиспитним обавезама и полагањем испита, предметни наставник гарантује да је студент испунио захтеве дефинисане кроз исход учења. Оцена 6 обезбеђује да ови услови буду испуњени док веће оцене указују на посебна ангажовања студента и њихову склоност ка одређеној материји. На тај начин сви студенти који су положили испит су кроз серију тестирања потврдили испуњеност исхода предмета.

На представљању предмета, као и на првом часу предавања из сваког предмета, предметни наставници већа студијског програма **Телекомуникације**, поред наставног програма теоријске и практичне наставе, јасно дефинишу која знања и вештине се очекују од студената на предиспитним обавезама. Студентима се објашњава начин вредновања предиспитних обавеза као и начин одржавања и вредновања испита. Поред тога, за све предмете је дефинисан списак литературе потребне за припрему испита: обавезан уџбеник за одговарајући предмет (списак обавезних уџбеника) и шира литература.

Провером теоријског знања и практичних вештина кроз предвиђене предиспитне обавезе, студент стиче право на излазак на испит само уколико прикупи минимални предвиђени број поена. Уколико студент на испиту покаже задовољавајући ниво знања, предметни наставник гарантује да студент испуњава захтеве дефинисане кроз исходе учења. Оцена 6 гарантује да је студент показао минимални ниво теоријског знања и вештина, који му гарантује минималан прихватљив квалитет остварених исхода. Веће оцене указују на виши ниво савладаности градива и квалитетније постизање исхода учења. На тај начин су сви студенти који су положили испит, потврдили испуњеност исхода учења у оквиру датог предмета.

Прикупљањем статистичких података о постигнутом успеху студената, током испитних рокова једне школске године и њиховом анализом по завршетку школске године, утврђује се квалитет постигнутих исхода учења за студијски програм Телекомуникације. Анализира се испуњеност предиспитних обавеза, излазност и пролазност студената на испитима, број покушаја полагања испита, средња пролазна оцена из сваког предмета, број покушаја полагања, број

студената студената који су положили испит из предмета и број студената који у наредној школској години морају поново похађати наставу из предмета. Сумирањем података добијених за све предмете процењује се ниво испуњености исхода студијског програма. Добијени резултати указују на предмете у којима је остварен бољи исход учења и оне где је исход учења лошији. На ове показатеље треба посебно обратити пажњу и указати наставницима које мере треба да предузму како би се исход учења из њихових предмета побољшао.

На студијском програму **Саобраћајно инжењерство** процена постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења се спроводи (као и код других студијских програма) кроз систематску и континуирану проверу знања. Предметни наставници имају обавезу да кроз различите облике тестова, колоквијума, вежби у лабораторијама, одбране семинарских радова и испита изврше вредновање стеченог знања студената. Текође, у зависности од врсте предмета, градива и начина на које се оно преноси студентима на часовима, предметни наставник има могућност евалуације знања студената и намераваног исхода учења кроз анализу њиховог ангажовања на часовима. На предметима који имају лабораторијске вежбе у циљу процене постизања предвиђеног исхода учења спровode се лабораторијски колоквијуми. Могућност стицања додатног знања, односно детаљније изучавање појединих области, омогућено је студентима кроз израду семинарских радова и њихову јавну одбрану. Предметни наставник има могућност да процени како знање тако и вербално излагање студента чиме му је омогућена боља процена постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења. Вредновање теоријског и практичног знања обавља се током целог триместра кроз предиспитне обавезе и испит при чему тек након испуњења свих обавеза студент добија коначну оцену стеченог знања.

Процена достигнућа студената у погледу предвиђених исхода учења се на студијском програму **Електронске комуникације** спроводи поступком кроз више различитих теоријских и практичних начина провере знања.

У оквиру рада на свих модула цени се оспособљеност студената да самостало или у тиму развију и имплементирају софтвер и то самосталне и мрежне апликације као и web апликације. Такође, студенти треба да самостално или у тиму развију пројекат изградње телекомуникационих и сигналах система и инсталација различите намене. Оцењује се и оспособљеност студената да самостално или у тиму администрирају рачунарском мрежом састављеном од

рутера свичева, сервера и клијентских рачунара, као и да врше конфигурацију ових уређаја. Имплементација система комуникација у пословном окружењу, начини контроле и одржавања ових система проваравају се кроз практичну и теоријску проверу знања. На конкретним примерима анализира се примена различитих апликација у праћењу токова новца и увођењу и развоју нових тенденција и начина рада банака и других установа које се баве токовима новца, као и прометом робе и услуга. Примена свих елеменатае-пословања се проверава кроз рад студената у реалном или виртуелном фискалном систему. Укупна оцена се обавља на основу реализованих предиспитних обавеза и успеха у решавању проблема кроз континуиране провере примене стеченог знања, семинарске радове, задатке и пројекте током читавог периода наставних активности.

Активности учења потребне за достизање очекиваних исхода учења

Активности учења се реализују према акредитованим програмима представљеним Књигом предмета за сваки студијски програм, и усклађеним са препорукама Болоњског процеса. Сви предмети неопходни за постизање исхода учења се реализују кроз организоване предиспитне и испитне активности. Свака од активности је део укупних ЕСПБ бодова предвиђених за конкретан предмет.

Предиспитне активности подразумевају реализацију свих или неких од набројаних:

- лабораторијске вежбе – подразумевају индивидуално ангажовање студената на реализацији предвиђене тематике у лабораторијама у терминима који се дефинишу распоредом на почетку сваког триместра. Лабораторијске вежбе се организују тако да сваки студент има своје радно место и стручни надзор наставника/сарадника. Овај вид предиспитних обавеза је обавезан, тако да се организује надокнада у оквиру триместра за случај оправданог одсуства.
- аудиторне вежбе – подразумевају групни рад са студентима у вези савладавања градива, најчешће кроз примере који се анализирају усмено, на табли или помоћу аудио и видео презентација. Овај вид предиспитних обавеза најчешће подразумева тимски рад у групама, чиме се студенти мотивишу да тимски проналазе заједничко решење, анализирају, упоређују и доносе закључке.

- колоквијуми – подразумевају организоване провере знања у испитним условима, дефинисани распоредом на нивоу Школе, како би се избегло преклапање два или више колоквијума, или преклапање са терминима заказаних лабораторијских вежби.
 - тестови (кратке провере знања) – подразумевају кратке провере знања у договору са студентима, који се прегледа и евидентира од стране предметног наставника. Ова активност има за циљ подстицање континуалног учења и бољу припремљеност за полагање колоквијум и испита.
 - семинарски радови – подразумевају самостални рад студената у циљу истраживања стручне литературе и проширивања стручних знања стечених на часовима наставе. Израда и одбрана семинарских радова се врши према упутствима ментора-наставника у току трајања триместра.
 - домаћи радови – подразумевају индивидуални рад ван Школе, који се прегледа и евидентира од стране предметног наставника. Ова активност има за циљ подстицање континуалног учења и бољу припремљеност за полагање колоквијум и испита.
- Број поена остварен испуњењем неке од наведених предиспитних обавеза разликује се за различите предмете, јасно је представљен Књигом предмета и детаљно објашњен студентима на првом часу.
- стручне посете – подразумевају групне посете стручним компанијама или културним установама (типа музеја) у циљу бољег сагледавања позиције струке, упознавања са реалним условима пословања и едуковања из различитих извора знања. Ове посете није могуће представити Књигом предмета, јер подразумевају активности зависне од ваншколских фактора: могућност организације посете, ангажовање стручних водича и сл. Број предиспитних поена који је могуће остварити овим видом ангажовања најчешће износи занемарљиво у односу на све остале предиспитне активности, или се спаја са неком другом предиспитном активношћу што је јасно наглашено на почетку реализације предмета;
 - присуство стручним предавањима – подразумева организовано присуство предавању по позиву на нивоу Школе. Присуство може бити обавезно или факултативно у зависности од тематике предавања, о

чему се студенти обавештавају у предвиђеном року на огласним таблама и интернет страни Школе.

Испитне активности се према Закону о Високом образовању и на основу препорука Болоњске декларације реализују у терминима дефинисаним календаром рада у писменом или усменом облику. Организација испита подразумева дефинисање одговарајућег броја испитних рокова у складу са Законом, у којима нема било каквих других активности студената. Распоред испита се прави у складу са равномерним оптерећењем који онемогућују истовремено одржавање испита из исте школске године студента.

Пример реализације предиспитних и испитних активности је у наставку дат за предмет на студијском програму Интернет технологије.

На студијском програму Интернет технологије активности потребне за достизање очекиваних исхода учења дате су за предмет *Мрежни уређаји* из области рачунарских мрежа.

Предмет Мрежни уређаји има 6ЕСПБ и следећи број часова активне наставе:

- 30 часова предавања
- 10 часова вежби у учионици
- 20 часова лабораторијских вежби.

Укупан број поена на предиспитним обавезама је 45, а испит доноси 55 поена.

Предиспитне обавезе се састоје од следећих активности:

- два теста, сваки се вреднује са по 10 поена, укупно 20 поена
- лабораторијски колоквијум на крају курса 15 поена
- кратки тестови који се спроводе на лабораторијским вежбама укупно 10 поена.

Два теста који носе по 10 поена раде се у току триместра у посебним терминима у трајању од по 90 минута. С обзиром да триместар има десет наставних недеља, планом извођења наставе из предмета предвиђено је да се први тест ради у четвртој или петој недељи, а други у осмој или деветој недељи наставе. У којим недељама се ради тестирање одређује се распоредом тестова и колоквијума за тај триместар који се прави тако да студенти буду што је могуће равномерније оптерећени по наставним недељама зависно од активности на свим предметима триместра.

Лабораторијске вежбе се раде у лабораторији за рачунарске мреже са опремом

за наставу која се састоји од два ормана са укупно дванаест рутера и дванаест Ethernet switch-ева и 18 рачунара. У лабораторији студенти вежбају повезивање рачунарских мрежа и конфигурисање мрежних уређаја. Лабораторијски колоквијум се ради у последњој наставној недељи и траје 45 минута. Сваки студент самостално решава неки од задатих проблема за које су оспособљени на редовним лабораторијским вежбама.

Кратки тестови и оцењивање на лабораторијским вежбама носе укупно 10 поена. Ако студенти раде кратак тест он се обавља на почетку лабораторијске вежбе у трајању од 5 до 10 минута. Оцењује се припремљеност студената за извођење лабораторијске вежбе. Усмено испитивање обавља се у току извођења лабораторијских вежби.

Студент стиче услов за полагање испита ако од 45 поена са предиспитних обавеза освоји 20 поена од којих бар 10 мора бити освојено на лабораторијском колоквијуму или кратким тестовима у лабораторији.

Испит има комбиновану форму и састоји се од укупно 15 до 20 питања и задатака и то:

- 5 до 8 питања у облику теста за чије решавање је потребно разумевање и повезивање материје целог предмета
- 3 до 5 кратких задатака
- 5 до 8 питања на која студенти дају одговоре у облику текста.

Укупан број часова наставе у школи је 60 и то 30 часова предавања, 10 часова вежби у учионици и 20 часова лабораторијских вежби. У укупном броју бодова, ових 60 школских часова доноси 2 бода ЕСПБ.

За успешно савладавање градива током трајања наставе поребно је 6 сати самосталног рада недељно односно укупно 60 сати. Додатна припрема, односно понављање градива за сваки два колоквијума у облику теста и лабораторијски колоквијум је по 5 сати, односно укупно 15 сати. За припрему испита у првом испитном року по завршетку наставе потребно је додатних 20 сати. Укупно је потребно 95 сати самосталног рада студента што се вреднује са 3 бода ЕСПБ.

Укупно време трајања провере знања је око 5 сати и то: за два колоквијума по 90 минута, лабораторијски колоквијум 45 минута и испит 90 минута, укупно 315 минута. У време провере знања нису урачунати кратки тестови и кратко испитивање на самим лабораторијским вежбама. Семе провере знања вреднују

са 1 бод ЕСПБ.

Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода учења (ЕСПБ) је предмет редовне провере, путем праћења и прикупљања повратних информација од студената

Процена оптерећења неопходног за постизање исхода учења процењује се на основу анализе пролазности студената на испитима и на основу резултата студентских анкета. На анкетама које анонимно попуњавају студенти у сваком триместру за сваки предмет из којег похађају наставу у том триместру обавезно постоје питања типа:

- Сматрам да је за овај предмет:
 - а) захтева промену наставника
 - б) није потребан
 - в) сувише је компликован
 - г) не даје корисна знања
 - д) захтева повећање фонда часова
 - ђ) захтева смањење фонда часова
 - ж) не захтева никакве измене
- Да ли је препоручена литаратура прилагођена предавањима и разумљиви?
 - а) да
 - б) делимично
 - в) није
- Оценити материју предмета који слушате.

На бази резултата анкета, наставници врше корекције предиспитних обавеза у смислу обима, броја бодова и статуса да ли су или којим делом обавезне. Овај процес је континуалан, и сваком новом анкетом се може очекивати корекција претходних ставова према оптерећењу и обавезама студената.

Мерење оптерећења студената, мера и активности да би се смањила стопа неуспешности на испитима и усагласило радно оптерећења студената са вредностима ЕСПБ бодова

Активности које се спроводе у Школи су изложене на примеру са студијских

програма основних студија.

На основу одговора студената на питања која су наведена у претходној тачки и успеха студената на предиспитним обавезама и испиту Катедра за *Интернет технологије* и Веће студијског програма Интернет технологије процењују да ли су оперећења студента на предмету вреднована одговарајућим бројем бодова ЕСПБ. У случајевима када се дође до закључка да оптерећење студената на неком предмету није одговарајуће, предузимају се различите активности и мере. Ове мере могу да иду у циљу увођења нових предмета, поделе постојећих ради повећавања броја часова и периода изучавања, смањења или повећања фонда часова постојећем предмету и сл.

У складу са анализама на студијском програму Интернет технологије, након акредитације 2012., извршене су одговарајуће промене у циљу побољшања и равномернијег оптерећења студената по годинама студија и по предметима који имају исти број ЕСПБ кредита, уз кључни показатељ: повећања успешно положених испита.

На студијском програму Интернет технологије постојала су по два предмета из области администрирања на оперативним системима Linux и Windows, тј. укупно четири предмета који су у другој тј. трећој години студија. Због преклапања дела материје са материјом предмета Архитектура рачунара и оперативни системи, одлучено је да се смањи фонда часова на предмету Архитектура рачунара и оперативни системи, и тако растерете студенти прве године и то нарочито они који не желе да бирају модул Администрирање рачунарских мрежа.

Предмет Мрежни уређаји се надовезује на предмет TCP/IP архитектура. Уочено је да постоји значајан број студената који не савладају предмет TCP/IP архитектура, и да имају само један до два рока да га положе, пре него што у истој години студија почну да слушају предмет Мрежни уређаји. Како је ово студентима било велика потешкоћа, закључено је да је због условљавања избора предмета боље да ови предмети буду у различитим годинама студија. С обзиром да је укупан фонд часова на предметима прве године студија смањен, променом на предмету Архитектура рачунара и оперативни системи а тиме и оптерећење студената, предмет TCP/IP архитектура је пребачен из друге у прву годину студија. Тако студенти имају годину дана да савладају и положе материју предмета TCP/IP архитектура и буду успешно припремљени за предмет Мрежни уређаји.

Поред потребних повећања фондова, анализама се често долази и до потребе за смањењем фонда. У том циљу, материја предмета Мултимедијална графика се може смањити и реализовати кроз предмет Практикум из софтверских алата, јер се дошло до закључка да је практични рад на овом предмету, у оквиру лабораторијских вежби, далеко сврсисходнији, и да теоријска настава није неопходна.

На предметима Базе података и Базе података – SQL сервер није могуће да се достигне захтевани исход знања из дизајнирања база података. Ово је било последица ограниченог броја недеља предвиђеног да се пређе целокупна материја предмета. Закључено је да је студентима већи проблем број недеља потребан за усвајање секвенцираних нивоа знања, него недељни фонд часова. Због тога је смањен фонд за 10 часова на предмету Базе података, а поменута материја се проширила и реализује се у новом предмету Пројектовање база података.

Прихваћено је мишљење да је материја предмета Мрежни уређаји, Администрирање система Windows, Администрирање система Linux и Web програмирање веома битна за исход знања и да ови предмети треба да буду обавезни на свим модулима студијског програма. Ово је закључено након анализе послова које дипломирани студенти реализују и знања која од њих траже послодавци, а која су све чешће из шире области Интернет технологија, а мање из уже области модула. Да би студенти који изаберу одређени модул имали базична знања и других модула, ова промена је успешно уведена. Због смањења укупног броја часова на обавезним предметима студијског програма, као што је наведено у предложеним изменама, ово је боло могуће урадити без нарушавања изборности, о чему се посебно водило рачуна.

Ради постизања бољег исхода знања из основа објектног дизајна, и времена потребног да се усвоје и практично примена знања предмета, предмет OOP - C# 1 је пребаћен из треће у другу годину студија, у којој се држи после предмета Основи OOP. Предмети на којима се ради наградња, а то су OOP - Java и OOP - C# 2 треба да се држе касније, тј. у трећој години, и зато се предмет OOP – Java пребацује из друге у трећу годину студија, а OOP - C# 2 остаје у трећој години. Овакав распоред предмета по годинама студија је бољи и због међусобне условљености ових предмета. Ове промене су урађене на основу анализе пролазности предмета Web програмирање PHP2 и Web програмирање ASP, који

се слушају након предмета ООП - С# 1, а који су студенти слушали тек у трећој години студија, и одмах након њега имали крупне промене у надоградњи материје и знања, а без довољно времена да ову материју усвоје на очекивани начин.

У област телекомуникација се све више уводи програмирање. Затим, очекује се да инжењер телекомуникација познаје област администрирања оперативног система Linux јер већина апликација у области телекомуникација захтева ту платформу. Зато је основна иновација на студијском програму *Телекомуникације* управо та да предмети из области програмирања који су постојали и раније на овом студијском програму промене статус из изборног у обавезни и да се уведе предмет везан за администрацију Linux оперативног система који већ постоји на другом студијском програму. Изборни предмети Основе програмирања 2 у првој години и Основи ООП у другој години студија мењају статус у обавезан, уводи се постојећи предмет Администрирање система Linux у трећој години као обавезан предмет.

Ради ефикасније реализације наставе и омогућавања студентима што флексибилнији избор предмета са других студијских програма у виду факултативних курсева, неколико предмета сличних по садржају су са малим изменама променили назив и тако постали заједнички предмети за више студијских програма. Обавезан предмет IP умрежавање се из друге године пребацује у прву годину и замењује се постојећим предметом TCP/IP архитектура који по садржају одговара предмету IP умрежавање, уместо изборног предмета Мултимедијална графика у другој години студија се нуди постојећи предмет Мултимедијалне анимације, уместо изборног предмета Сигурност на Интернету у трећој години студија се нуди постојећи предмет Безбедност рачунарских мрежа и уместо изборног предмета Менаџмент у трећој години студија се нуди постојећи предмет Менаџмент продаје.

Појединим телекомуникационим предметима су због превазилажења појединих телекомуникационих технологија смањени садржаји. Обавезни предмети Телекомуникационе мреже 1 и Телекомуникационе мреже 2 у другој години студија су обједињени у један предмет Телекомуникационе мреже чији су фонд часова и градиво мањи а укупан број ЕСПБ је умањен, а обавезном предмету Транспортни системи у другој години студија се смањује број часова лабораторијских вежби за 1 и у складу са тим се коригује број ЕСПБ.

Уведен је Завршни рад како би се будући инжењери телекомуникација оспособили за самостално истраживање под надзором ментора и за презентовање свог рада.

Обавезан предмет Дигиталне телекомуникације у другој години студија је подељен на два предмета: Дигиталне телекомуникације и Практикум из телекомуникација при чему је укупан број часова и број ЕСПБ остао непромењен. При томе је предмет Практикум из телекомуникација пребачен у трећу годину студија и иновиран му је садржај. Пратећи дешавања на пољу развоја телекомуникационих система, увидели смо да постоји потреба за обуком студената за рад у окружењу виртуелних лабораторија. Како би студенти стекли искуство у раду са програмима који симулирају телекомуникационо лабораторијско окружење дошло се предлога да се у оквиру предмета Практикум из телекомуникација студенти оспособе за тестирање и анализирање појединих телекомуникационих принципа и да кроз рад у програмима попут Electronic Workbench и Simulink стекну увид у начин на који се користи виртуелно окружење за тестирање и симулирање телекомуникационих концепата.

Остале промене попут увођења нових изборних предмета и промене године реализације предмета су извршене како би били задовољени стандарди у погледу изборности, оптерећења студената и активне наставе.

На основу одговора студената на питања која су наведена у претходној тачки и успеха студената на предиспитним обавезама и испиту, Катедра за *Поштанске и банкарске технологије* је одлучила да наставни програм остане прилагођен исходима и наставном плану из 2012. године. Због промена које су уведене на предметима који припадају другим катедрама извршена су неопходна усаглашавања и на овом студијском програму. У складу са резултатима поменутих анонимних анкета студената, на основу спроведене анкете послодавца дате у прилогу 4.2., на основу података о испуњавању предиспитних обавеза као и на основу података о пролазности на испитима, наставници на појединим стручним предметима су извршили мање промене. Реч је о корекцији обима градива подстицању иницијативе од стране студената, увођењу обавезних семинарских радова и њиховог презентовању у циљу побољшања усмене и писане комуникације, као и начину испуњења предиспитних обавеза.

Унапређивање и континуирано осавремењивање постојећих студијских

програма

Унапређивање и стално осавремењивање наставе у Школи заснива се на праћењу развоја науке, праћењу промена и појаве нових технологија у областима од значаја за студијске програме Школе. То је омогућено тако што се у школи обављају следеће активности.

У Школи ради сертификована Локална CISCO CCNA академија. Од 2004. године у Школи се у континуитету држе CCNA курсеви за студенте школе. Та знања и искуства, као и опрема за CISCO лабораторију користе се у настави на групи предмета из области рачунарских мрежа. Студенти основних студија могу да похађају CISCO CCNA курс у току треће године студија и да у тренутку кад завршавају студије такође полажу и добију CCNA сертификат.

Школа је члан Microsoft-ове академске алијансе (MSDN Academic Alliance). У области програмирања, web програмирања и база података користе се све погодности чланства у MSDNAA, међу којима је најважнија могућност коришћење најновијих технологија које пружа Microsoft-ово окружење за развој софтвера. У току је поступак да Школа постане Microsoft IT академија, тако да ће ускоро моћи да у наставу укључи одабране Microsoft-ове корсеве и омогући студентима стицање појединих Microsoft-ових сертификата.

Школа има сарадњу са Oracle-ом у области наставе, тако да студенти Школе имају могућност да базе података уче, између осталог, и по Oracle-овим курсевима и на основу тога стекну знање потребно за полагање испита за неке Oracle-ове сертификате.

Школа, као одговорна високо образована установа, редовно прати све стручне конференције и презентације. Тако је у октобру 2014. године на конференцији MUM (Mikrotik User Meeting), након презентације програма Микротик академије решила да омогући студентима да кроз наставу добију и међународно признат сертификат МТСНА како би подигла ниво компетенција дипломираних студената из области рачунарских мрежа. Школа је постала прва Микротик академија у Србији јер је Микротик опрема препозната као опрема са најбољим односом цена-квалитет-могућности. И не само што је Школа постала Микротик академија, већ је то своје добро искуство поделила са школама у окружењу тако да у Србији број Микротик академија стално расте.

На основу сарадње у настави коју Школа има са поменутим фирмама које су у

својим областима носиоци развоја на светском нивоу, и које су битне за све студијске програме Школе, а посебно за Интернет технологије и Електронске комуникације, обезбеђено је стално унапређење и осавремењавање наставе из области информационих и комуникационих технологија.

Поред тога, наставници и сарадници Школе сваке године имају већи број ангажовања на стручним конференцијама и специјализованим семинарима из области којима се баве, као и објављене радове у научним и стручним часописима.

Поред активности значајних за све студијске програме, постоје и активности које су битне за поједине студијске програме.

За студијски програм *Поштанске и банкарске технологије* битне су следеће активности:

- школа је део ПостТИС информационог система Поште Србије у којој се реализују активности пружања услуга платног промета и обраде информација пријема и преноса пошиљака;
- реализација праксе у облику живог рада студената са корисницима у јединици поштанског саобраћај 11108 Београд 12 Поште Србије, у малим групама;
- коришћење платформе фирме Teletrejder за праћење и анализу реалних берзанских података на којима раде студенти;
- похађање курсева Београдске берзе о правној и законској регулативи у вези акција, и начином управљања истим, за који се студентима издаје сертификат од стране Београдске берзе;
- реализација Банкарске праксе на софтверу фирме Асесо који користи велики број банака у Републици Србији, кроз организоване лабораторијске вежби у Школи;
- реализација стручне праксе у једној од највећих експрес курирских служби D-Express на основу потписаног уговора о реализацији праксе;
- велики број унапред договорених и најављених стручних предавања истакнутих стручњака из привреде у оквиру реализације предавања појединих предмета.

Наставници и сарадници Школе са студијског програма *Телекомуникације* су у последње три године имали већи број ангажовања на стручним конференцијама и специјализованим семинарима из области који припадају ширем домену

телекомуникација и ужој области мрежа нове генерације и мрежних технологија, као и објављене радове у научним и стручним часописима. Као последица тога, за претходне три године су извршене и промене у плановима са циљем да их модернизују и континуирано унапреде квалитет у складу са савременим стручним и научним трендовима. Као конкретне активности, студентима су понуђени:

- софтверски алати за анализу, прорачун и дизајн телекомуникационих мрежа и система;
- софтверски алат за анализу антена;
- реализација праксе у „Телеком Србија” у малим групама и у секторима у којима Школа раније није имала могућност да води студенте;
- реализација праксе у радној организацији „ОРИОН“, за студенте завршне године студија (која је неколицини студената обезбедила и запослење);
- укључивање додатних предавања из области које су тренутно актуелне у стручној и научној литератури и слично.

Поред споменутих активности на унапређивање и континуираном осавремењивању постојећих студијских програма за студијски програм *Саобраћајно инжењерство* битне су активности које се спроводе у оквиру специјалитичке праксе. Током обављања исте, студенти имају могућност да виде и учествују у пословним процесима који се спроводе у оквиру ЈП „Пошта Србије“ и то у:

- Дирекцији за информационе технологије и телекомуникације,
- Дирекцији за поштанску мрежу,
 - Радној јединици за електронско пословање ЦЕПП,
 - Радној јединици „Поштанско-транспортна логистика“ и
 - Радној јединици „Хибридна пошта“.

На студијском програму *Електронске комуникације* поред наведене сарадње са Microsoft и Cisco компанијама, остварена је изузетна и дугогодишњу сарадњу са многим фирмама и предузећима у земљи, а у циљу практичне примене знања. Већ неколико година Београдска берза као и фирма Teletrader.d.o.o. организују стручне курсеве из области е-пословања, и праћења токова новца и инвестиционих улагања. Посебно је важна пословно техничка сарадња са фирмама као што су Телеком Србија, Algotech, КБВ Датаком, Bit Projekt, Телефонија, Телефонкабл, и др. омогућавају учешће нашим студентима

изузетну подрчку у домену практичне обуке, а неретко их, као носиоци, укључују и у веће пројекте.

Наставници и студенти су упознати са захтевима које завршни рад треба да испуни

Наставници и студенти упознати су са захтевима које завршни радови треба да испуне. Завршни радови на основним и специјалистичким струковним студијама дефинисани су Правилником о студијама (чл. 20 и чл. 21). Такође, на сајту Школе у неауторизованом делу, на адресама [Завршни рад](#) и [Специјалистички рад](#), налазе се посебне веб странице посвећене само дефинисању захтева, процедура и информација у вези са израдом завршног и специјалистичког рада. Наставницима и студентима су на располагању услови које је потребно испунити како би се пријавила тема, списак предмета за текућу годину из којих се рад може реализовати, циљеви и задаци рада, структура самог рада и логичке целина које морају да буду сабране у усменој одбрани рада. Поред ових информација, на веб страницама се налазе и детаљна Упутства за израду завршног и специјалистичког рада, као и сви потребни формулари који се могу преузети у електронској форми.

На овај начин се комплетна процедура и све инструкције налазе јавно доступне обједињене на једном месту са циљем да студент јасно зна све захтеве који се пред њега постављају са смерницама како да то успешно и реализује.

Посебна пажња посвећује се ангажовању наставника-ментора приликом израда завршних радова, што се постиже усвајањем плана расподеле договореног броја тема по предметима и наставницима на почетку сваке школске године, за сваки студијски програм.

Поред овога, сваки наставник у поступку менторског рада са кандидатима, јасно дефинише динамику и критеријуме израде завршног/специјалистичког рада и пружа стручну подршку у реализацији стручног/истраживачког рада како би поступак писања био у складу са највишим критеријумима за оцењивање.

Веза Школе са својим дипломцима

Процес успостављања праксе да школа обезбеди везу са својим дипломцима је у току. Ово питање регулисано је Правилником о самовредновању, али исход свих активности Школе на успостављању везе са својим дипломцима још увек није на

задовољавајућем нивоу.

У овом тренутку, један од облика успостављања ове везе јесте да нашим дипломцима упућујемо захтеве да обавесте Школу о статусу стеченом на тржишту рада после завршетка школе, и то периодично, ради бољег увида у могућности запошљавања. Предузети су кораци на константном ажурирању базе података о бившим студентима (е-маил адресе, адресе становања, бројеви телефона...). Ови подаци се често мењају након завршетка студија, па се свим дипломцима, приликом издавања уверења о дипломирању, упућује молба да Школи доставе нове податке за контакт. На интернет страни Школе је отворена посебна страница намењена бившим студентима где могу оставити своје мишљење - <http://alumni.ict.edu.rs/>.

Искуство показује, да се овај вид одржавања везе са дипломцима мора третирати и као питање друштвене одговорности и Школе и дипломаца, што захтева извесно време и мора да представља процес.

Сигурна категорија дипломаца од којих Школа обезбеђује повратне информације за сада јесу дипломци који у значајном броју, као запослени, уписују специјалистичке студије у нашој Школи. Чињеница да наши студенти после завршених основних студија, уписују и специјалистичке студије у нашој Школи, поред бројних могућности специјализација на тржишту образовања, најбоља је потврда да су наша настојања на подизању нивоа квалитета студијског програма и оставривање исхода добро оцењени од наших најуспешнијих студената.

Осим наведеног, Школа је започела спровођење анкета дипломираних студената о раду школе, студијским програмима, условима наставе, опреми, оспособљености за рад и даље напредовање. Резултати такве анкете спроведене у школској 2014/15 години доступни су на веб страници Школе [Анализа анкете запослених, дипломираних, и дела СП за школску 2014/15.pdf](#)

б) SWOT анализа

Методe наставе оријентисане на учењу исхода учења

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Студентима је омогућено да се на презентацијама предмета у разговору с наставником упознаје с планираним исходом учења, методом наставе и критеријумима оцењивања, односно да добију сва обавештења потребна за добру оријентацију у погледу знања која	+++	- Тешкоће које настају у случају нередовног доласка студената на часове предавања и вежби због прескакања појединих области	++

се од њих траже на испиту			
- Континуалне корекције метода извођења наставе за сваки предмет на основу добијених резултата по спроведеној анкети	+++		
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Лака интеграција нових наставних метода пошто су јасно дефинисане смернице у начину реализације наставе, као и исход и циљ	+++	- Могућност неприхватања нове методе наставе	++

Систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Адекватно вредновање предиспитних обавеза омогућава стварање реалне слике и код студената и код наставника о стварном исходу учења	+++	- Неевидентирање присуства студената и њихове активности на свим часовима предавања	++
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Корекције предиспитних обавеза у смислу обима, броја бодова и статуса да ли су или којим делом обавезне, омогућавају усклађивање са стварним оптерећењем студената	+++	- Субјективна оцена наставника о интересовању студената током извођења наставе	+

Усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Већа пролазност на испитима	+++	- Повећана активност наставника, сарадника и особља које врши праћење и анализу активности	++
- Веће задовољство студената	+++		
- Веће интересовање за поједине изборне предмете или студијски програм у целини	+++		
- Све активности студената се прате и адекватно вреднују	+++		
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Бржи начин за достизање планираног исхода учења	+++	- Превише честе промене правила које могу деловати конфузно за студенте	+
- Виши ниво директне комуникације и учешћа студената у организацији наставе	++		
- Лакши начин планирања неопходних активности у циљу постизања одређеног исхода учења	+++		

Поступци праћења квалитета студијских програма

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Егзактни показатељи рада и ангажовања наставника и сарадника	++	- Трошак организације поступка праћења квалитета	+
- Материјали за даљу анализу и уклањање уочених недостатака	++	- Додатно ангажовање појединих комисија и служби Школе	+
- Стављање студентских ставова у фокус даљих промена	+++		
- Побољшање квалитета студијских про-	++		

грама у складу са потребама тржишта			
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Бржи начин за достизање планираног исхода учења	+	- Реакција на тренутне турбуленције које не дају слику о стањима која се временом могу сама по себи стабилизovati	+
- Виши ниво директне комуникације и учешћа студената у организацији наставе	++	- Страх запослених од евентуалних лоших резултата који ће се у поступку праћање квалитета показати.	+
- Побољшање квалитета студијских програма кроз домаћу и међународну сарадњу	++		

Континуирано освремењивање студијског програма

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Оспособљеност за коришћење последњих технологија	+++	- Потребно велико ангажовање наставног особља.	++
- Конкурентност при запошљавању	+++	- Оптор појединих наставника честим променама	++
- Заинтересованост кандидата за студијски програм.	+++	- Проблеми у организацији наставе за студенте са споријим темпом студирања због честих промена садржаја предмета и студијског програма	+
- Бољи рејтинг Школе код послодаваца након сагледавања савременог знања студената	++		
- Стално ажурирање и унапређивање студијских програма	+++		
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Стално унапређење исхода учења због довољног броја квалитетних студената	+++	- Незадовољство студената који имају спорији темпо студирања	+
- Повећан простор за сарадњу са другим високошколским установана и привредним организацијама на регионалном и међународном нивоу	+++		

Доступност информација о дипломском раду и стручној пракси

ПРЕДНОСТИ		СЛАБОСТИ	
- Све информације о завршном раду и стручној пракси налазе се на сајту Школе који се ажурира на дневном нивоу.	+++	- Трошење додатних средстава на стручна лица за одржавање сајта.	+
- Доступност информација у сваком тренутку	++		
- Скраћено време за добијање информација и боља посвећеност изради рада	++		
- Доступност свих пријава и формулара електронским путем	+++		
МОГУЋНОСТИ		ОПАСНОСТИ	
- Помоћ која је у форми примера и методологије рада	++	- Доступност информација у електронској форми може смањити усмену комуникацију са ментором, што некада може студента навести на другачији приступ разradi рада у одређеној фази	++

ц) Предлог мера и активности за унапређење квалитета

Стандард Квалитет студијског програма је у потпуности испуњен. Студијски програми који постоје у Школи припадају областима које се јако брзо мењају и развијају па се подразумевају стална осавремењавања садржаја. У складу са тим, највећа активност свих Већа студијских програма је континуирана анализа постојећих планова и програма и њихово осавремењавање. Да би се планиран циљ постигао, задаци који би требало да побољшају наведени стандард су: анализа о стеченим компетенцијама студената и њиховој усклађености са описом радних места послодаваца, детаљнија анализа информација Националне службе за запошљавање у циљу усклађивања планова и програма са потребама послодаваца, стално унапређење наставних програма у складу са актуелним технологијама и достигнућима, потребама послодаваца и очекивањима 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 две 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.

Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године.

Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења урађена у школској 2014/15 години.

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