

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

## **ДОПУНА ПРОГРАМА И ПЛАНА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ**

### **4.1. ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈНОГ ФАКУЛТЕТА И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА**

Катедра је основна образовна, научна и истраживачка јединица Саобраћајног факултета Универзитета у Београду. Тренутно на Факултету постоје 19 катедри, које су интегрисане у обављању научно-истраживачке делатности. За обављање наставне и научноистраживачке делатности катедре формирају наставно-истраживачке лабораторије, а за обављање научно-истраживачке и стручне делатности формирају се научно-стручни центри и истраживачко-стручне лабораторије.

Катедре Саобраћајног факултета су:

#### **1. ОПШТЕОБРАЗОВНЕ КАТЕДРЕ**

- Катедра за општу и примењену математику
- Здружена катедра за организацију, менаџмент и економију саобраћаја и транспорта и друштвене науке и стране језике
- Катедра за општетехничке науке
- Катедра за операциона истраживања у саобраћају

#### **2. ОДСЕК ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ И ТРАНСПОРТ**

- Здружена катедра за експлоатацију железница, железничке пруге, станице и чворове
- Здружена катедра за управљање на железници, вучу и возна средства

#### **3. ОДСЕК ЗА ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ И ТРАНСПОРТ**

- Здружена катедра за техничку експлоатацију друмских транспортних средстава и терминале у друмском саобраћају и транспорту
- Здружена катедра за безбедност саобраћаја и друмска возила
- Здружена катедра за планирање и регулисање саобраћаја
- Здружена катедра за теорију тока и капацитет, саобраћајно пројектовање и путни инжењеринг
- Здружена катедра за друмски и градски транспорт

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

#### 4. ОДСЕК ЗА ВОДНИ САОБРАЋАЈ И ТРАНСПОРТ

- Здружена катедра за бродове и бродску енергетику, организацију рада бродова и пристаништа и пловне путеве

#### 5. ОДСЕК ЗА ВАЗДУШНИ САОБРАЋАЈ И ТРАНСПОРТ

- Здружена катедра за експлоатацију ваздухоплова и планирање и организацију ваздушног превозења, аеродроме и безбедност ваздушне пловидбе
- Катедра за ваздухопловна превозна средства

#### 6. ОДСЕК ЗА ЛОГИСТИКУ

- Катедра за интегрални транспорт
- Катедра за индустријски транспорт
- Катедра за технологију руковања теретом

#### 7. ОДСЕК ЗА ПОШТАНСКИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ САОБРАЋАЈ

- Катедра за телекомуникациони саобраћај и мреже
- Здружена катедра за поштански саобраћај и мреже и техничку кибернетику

У наставку су приказане планиране активности у оквиру научно-истраживачког рада по катедрама за период 2014-2019. године.

##### 4.1.1. КАТЕДРА ЗА ОПШТУ И ПРИМЕЊЕНУ МАТЕМАТИКУ

- Развој модела и апликација коришћењем IoT концепта
- Big Data технологија у саобраћају
- Оптимизационе апликације и апликације распоређивања
- Информациони системи и технологије
- Истраживање математичког моделовања у саобраћају
- Динамички системи
- Стохастичка анализа
- Стохастичке диференцијалне једначине
- Уопштени стохастички процеси
- Проблеми са сингуларним коефицијентима
- Маљавенов рачун, примене у оптималном управљању
- Истраживање математичког моделовања у саобраћају
- Динамички системи
- Испитивање веза између нормализације у природно дедукцијским системима и елиминације сечења у системима секвената
- Методи минимизације функција
- Примена математичких метода у саобраћају и транспорту

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	Верзија
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

#### 4.1.2. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ОРГАНИЗАЦИЈУ, МЕНАЏМЕНТ И ЕКОНОМИЈУ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА И ДРУШТВЕНЕ НАУКЕ И СТРАНЕ ЈЕЗИКЕ

- Планирана истраживања
  - Развој модела и софтверског решења за бенчмаркинг у транспорту и комуникацијама на бази оутранкинг приступа
  - Истраживање и развој система за дељење возње (царпоолинг, царсхаринг) у Београду
  - Истраживање и развој модела за евалуацију учинка политике одрживе мобилности са фокусом на град Београд и Србију
  - Анализа и истраживање употребе информационо-комуникационих технологија у Србији са посебним освртом на питања безбедности, приватности и образаца интер-персоналне комуникације
- Предлози тема истраживачких пројеката
  - Ка регионалној и европској интеграцији транспортних и саобраћајних система Републике Србије
  - Енергетска и трошкова ефикасност транспорта - достизање европских стандарда
  - Избор оптималних инвестиција у транспортну инфраструктуру са аспекта захтева економског раста и одрживог развоја/ транспорта
  - Финансирање инвестиција у транспортну и саобраћајну инфраструктуру - традиционални и иновативни модели

#### 4.1.3. КАТЕДРА ЗА ОПШТЕТЕХНИЧКЕ НАУКЕ

- Научни програм Катедре за општетехничке науке заснива се на спровођењу научних истраживања у области фундаменталних и примењених истраживања која су већим делом везана за решавање проблема саобраћајног инжењерстава.
- Данас је дошло до значајног померања у смеру формирања саобраћајног инжењерства као синтезе читавог низа научних области, а са циљем убрзања превођења научних сазнања у разна техничка и технолошка решења. Како Катедру за општетехничке науке чини више научних области то се запослени на овој Катедри активно укључују у развој саобраћајног инжењерства кроз мултидисциплинарна истраживања у оквиру поља научних области за које су бирани.

Програм научних истраживања Катедре за општетехничке науке заснива се на:

- вишегодишњем истраживању у својим областима, систематски развијаним од настанка Факултета, на комплексним и специфичним научноистраживачким и истраживачко развојним пројектима и задацима, и кроз овај рад стечена и асимилована знања и искуства, развијене нове методе и остварене комуникације са водећим институцијама и личностима у свету и код нас,

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- систематски изграђивано, организовано и уходано језгро од наставника и сарадника представља основни кадровски потенцијал за реализацију програма, али објективно омогућује и окупљање већег броја сарадника у свим звањима, на програмима и пројектима од ширег и посебног значаја, укључујући и истраживања која ће за резултат имати и стицање научног звања доктора наука,
- одржавању и опремању лабораторије опремом за примењена истраживања и истраживачки рад наставног особља, стручних сарадника и студената Факултета.

О компетенцији чланова Катедре у њиховим одговарајућим научним областима говори и завидан број и квалитет научних радова објављених у водећим међународним научним часописима.

Анализом досадашњег и планирањем будућег научног развоја младих истраживача Катедра очекује да ће у наредном периоду четири сарадника стећи научно звање доктора наука.

Дугорочни научни програми истраживања Катедре за општетехничке науке, који се реализују у области својих матичности, везани су за следеће области:

- Развој методологије за испитивање и праћење квалитета транспортних и претоварних средстава,
- Развој елемената и система транспортних и претоварних средстава,
- Развој модела за унапређење енергетске ефикасности друмских транспортних средстава,
- Аеродинамичка и структурална анализа транспортних средстава,
- Истраживање савремених механичких метода за анализу и пројектовање транспортних и претоварних средстава,
- Развој механичких модела судара транспортних средстава,
- Методе и модели у теоријској и примењеној механици,
- Генерисање фокално-директрисних геометријских форми,
- Анализа могућности примене различитих облика кривих и површи у геометрији транспортних средстава,
- Геометријско моделовање саобраћајних површина са аспекта утицаја на безбедност различитих категорија учесника у саобраћају,
- Примена геометријског моделирања у саобраћају и транспорту,
- Истраживање нових технологија у функцији геометријског моделирања,
- Развој и имплементација софтверских решења у области геометријског моделирања и графичког дизајна,
- 3D симулације у саобраћају и транспорту,
- Развој модела за одређивање фактора интензитета напона носеће ваздухопловне структуре са вишеструким прскотинама
- Развој модела у области механике оштећења,
- Аеродинамичка структурална оптимизација узгонских површина,

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Спектроскопска дијагностика и оптимизација извора плазме од значаја за примене у технологији,
- Анализа процеса у гасним пражњењима применом колизионо-радијативног модела и нумеричких симулација плазме,
- Изучавање транспортних коефицијената и пресека за расејање електрона у гасовима од интереса за плазма технологије,
- Изучавање морфологије града у контексту савремених друштвених утицаја,
- Изучавање морфологије града са становишта одрживог развоја.

#### 4.1.4. КАТЕДРА ЗА ОПЕРАЦИОНА ИСТРАЖИВАЊА У САОБРАЋАЈУ

- Истраживање и развој система за управљање саобраћајном потражњом у градовима,
- Развој модела и софтвера за симултано управљање групом раскрсница,
- Развој модела и софтвера за отклањање поремећаја у јавном градском превозу,
- Пројектовање дистрибутивне мреже, система за диспечирање возила и управљање залихама крви у региону,
- Развој система за продају седишта у железничком, аутобуском и ваздушном саобраћају.

#### 4.1.5. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ЖЕЛЕЗНИЦА, ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ, СТАНИЦЕ И ЧВОРОВЕ

- Развој софтвера, апликација, симулационих и оптимизационих модела за моделирање технологије и капацитета у железничком саобраћају и транспорту.
- Истраживања и анализа примена нових технологија превоза путника са посебним освртом на приградско-градске железничке системе и са анализом улоге железнице у системима превоза путника и развоју модела обавезе превоза путника
- Анализа примене нових технологија железничког саобраћаја у организацији и технологији комбинованог транспорта
- Развој безбедносних норматива железничког саобраћаја и транспорта и њихово усаглашавање са прописима ЕУ.
- Развој модела реструктурирања железничког сектора Србије.
- Истраживање кључних перформанси управљача инфраструктуре
- Моделирање обавезе јавне услуге у транспорту путника
- Истраживање и развој савременог приступа планирању и саобраћајном пројектовању:
- конвенционалних железничких пруга и пруга за возове великих брзина,
- постројења железничких путничких и робних станица и осталих службених места,
- железничко друмских терминала и
- железничких чворова.
- Активности везане за планирање и организацију одржавања железничке инфраструктуре.

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	<b>Верзија</b>
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

#### 4.1.6. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА УПРАВЉАЊЕ НА ЖЕЛЕЗНИЦИ, ВУЧУ И ВОЗНА СРЕДСТВА

- Истраживање варијанти концепата управљања приходима на железници са посебним освртом на развој модела заснованих на метахеуристичким методама
- Развој савремених метода за управљање маркетингом и истраживањем железничког тржишта.
- Евалуација саобраћајних пројеката применом савремених метода за селекцију и рангирања пројеката; истраживање, развој и примена савремених динамичких приступа.
- Истраживање кључних перформанси оператора у условима отвореног железничког тржишта
- Развој модела за оптимизацију висине накнада коришћења железничке инфраструктуре у условима либерализованог железничког тржишта
- Истраживање конкурентности железничке индустрије
- Истраживање и моделовање параметара робустности реда вожње железнице.
- Оптимизација коришћења железничке инфраструктуре.
- Истраживање параметара који утичу на коефицијенте коришћења железничких капацитета.
- Нумеричке методе и алгоритми за оптимизацију интервала искоришћења железничких капацитета.
- Временске резерве у реду вожње, димензионисање, алокација и оптимизација.
- Развој модела дистрибуираног предиктивног управљања за ефикасно рутирање и распоређивање теретних кола у железничком саобраћају и контејнера у мултимодалном саобраћају
- Развој модела за прогнозирање робних токова у железничком и мултимодалном саобраћају
- Развој експерименталних метода за тестирање вучних и вучених возила у реалним условима на редовним линијама експлоатације.
- Динамика возила,
- Бука и вибрације
- Еколошки аспекти.
- Рационално управљање електричном вучом кроз оптимизацију употребе енергије. Развој и анализа примене хеуристичких метода.
- Истраживање поузданости технолошких решења и избор сензора у апликацијама мерења вучних перформанси на вучним возилима, са развојем виртуелног енергетског симулатора вучног погона.
- Развој централизованог диспечерског система за надзор оптималног вучног режима возила на мрежи пруга применом мултифункционалног уређаја за мерење вучне снаге, детекцију возила на мрежи и са бежичним преносом података према центру.
- Истраживање примена и развој резонантних средње напонских конвертора на возним средствима железнице

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

#### 4.1.7. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ТЕХНИЧКУ ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ДРУМСКИХ ТРАНСПОРТНИХ СРЕДСТАВА И ТЕРМИНАЛЕ У ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ

- Истраживање могућности унапређења експлоатације, одржавања, обнављања (примене тзв. одрживе и зелене набавке возила) и управљања радом друмских возних паркова са циљем повећања енергетске ефикасности и смањења емисије штетних и загађујућих гасова
- Истраживање могућности за имплементацију и експлоатацију друмских моторних возила на алтернативне и одрживе погоне и уклањања баријера за ширу имплементацију у циљу достизања одрживог друмског транспорта
- Испитивање могућности увођења наплате за загађење животне средине на бази категорије возила и интензитета експлоатације (пређени пут) у угроженим градским и еколошки заштићеним подручјима
- Истраживање могућности примене нових концепција и система одржавања друмских возила и возних паркова
- Развој методологије за интегрисано управљање процесом одржавања друмских возних паркова
- Унапређење основне и додатне обуке професионалних возача и возача аматера у погледу енергетски ефикасне, економичне и еколошке вожње
- Увођење нове методологије и унапређење постојећих модела за оцену ефикасности и перформанси професионалних возача у транспортним компанијама и компанијама са возним парковима
- У наредном четворогодишњем периоду на Катедри за ТЕДТС је планирано ангажовање 2 студента докторских студија / истраживача који ће бити ангажовани на истраживању наведених тема.
- Истраживања утицаја политика паркирања на реализацију одрживог транспортног система града
- Истраживања утицаја политика паркирања на квалитет животне средине
- Истраживања везе између тарифне политике у паркирању, односно цене паркирања и искоришћења инфраструктуре за паркирање
- Истраживања везана за избор политика паркирања, односно мера за управљање паркирањем којима ће се обезбедити родна и демографска равноправност корисника
- Истраживања утицаја карактеристика корисника на димензионисање инфраструктуре за паркирање
- Истраживања параметара којима се оцењује погодност локације паркиралишта за увођење у систем „Паркирај и вози се“

<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

#### 4.1.8. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА И ДРУМСКА ВОЗИЛА

Катедра најпре планира да ради на стварању и унапређењу предуслова за успешан научно-истраживачки рад, као што су:

- Одржавање, обнављање и даље унапређење опреме неопходне за различита мерења у безбедности саобраћаја (мерења приликом увиђаја саобраћајних незгода, мерења приликом снимања саобраћајних ситуација, мерења понашања учесника у саобраћају, испитивање исправности и услова рада моторних возила ...)
- Стручно усавршавање чланова катедре како у земљи, тако и у иностранству;
- Унапређење сарадње са другим факултетима на Београдском универзитету, са факултетима у иностранству, али и са другим важним партнерима у земљи и у иностранству;
- Унапређење процеса организованог, непрекидног процеса трансфера знања, искустава и најбоље праксе и формирање базе научних информација у безбедности саобраћаја;
- Унапређење процеса креирања знања и дисеминације знања у земљи и у свету;
- Проналажење константног извора финансирања за редовно одржавање и обнављање опреме неопходне за научно-истраживачки рад, као и обезбеђење средстава за подршку специјализованих софтвера са лиценцом, који првенствено служе за анализе и симулације саобраћајних незгода. У досадашњем периоду, катедра је из сопствених средстава чланова катедре финансирала наведене софтвере, па ће се залагати да се за ову ставку предвиде средства из буџетских извора и из сарадње са другим научно-истраживачким организацијама и привредом.
- Проналажење извора финансирања или суфинансирања активности на унапређењу обучености чланова катедре за коришћење специјализованих и општих рачунарских програма, опреме и нових истраживачких алата и техника (кроз различите курсеве, семинаре, домаће и међународне конференције, стручна усавршавања), а део ових активности ће и даље бити финансиран у сарадњи са другим заинтересованим субјектима, посебно са привредом.
- Проналажење партнера за учешће на конкурсима за националне и међународне истраживачке пројекте, посебно из Horizon2020 позива у циљу обезбеђења средстава за научно-истраживачки рад.

У погледу даљег научно-истраживачког рада, катедра планира наставак и унапређење истраживања у областима које су до сада на катедри биле заступљене:

- Вештачење саобраћајних незгода, посебно уз примену савремених софтвера;
- Процена штета насталих у саобраћајним незгодама, посебно уз примену савремених софтвера;
- Процена вредности возила;
- Развој и тестирање нових технологија за вршење увиђаја саобраћајних незгода;



<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	Верзија
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Моделовање понашања учесника у саобраћају, посебно моделовање понашања возача ради развоја модела кампања у безбедности саобраћаја;
- Истраживања когнитивно-физичких особина различитих категорија учесника у саобраћају, посебно према старости у циљу моделовања обука, дообука, тренинга и образовања у циљу безбедног учешћа у саобраћају;
- Праћење и предвиђање стања безбедности саобраћаја коришћењем савремених метода истраживања, уз развој и моделовање показатеља и индикатора безбедности саобраћаја;
- Развој квалитативних и квантитативних метода истраживања у циљу прикупљања података о стању безбедности саобраћаја са посебним акцентом на базе података;
- Развој и усаглашавање на међународном нивоу алата који се користе у циљу унапређења пројеката путева са гледишта безбедности саобраћаја и унапређења безбедности постојећих путева, као што су ревизије безбедности саобраћаја, провере безбедности саобраћаја, управљање црним тачкама, управљање безбедношћу на путном мрежи, дубинске анализе саобраћајних незгода, мапирање ризика, ...
- Истраживања утицаја савремених ИТС система (који се односе на возила и на путну инфраструктуру) на безбедност саобраћаја, а посебно на прихватање тих система од стране учесника у саобраћају;
- Истраживање и анализа понашања возила и других превозних друмских средстава, посебно са аспекта активне и пасивне безбедности друмских возила;

Поред наведеног у оквиру катедре радиће се на снажнијем обухватању и нових области истраживања, па се у том смислу планира веће ангажовање чланова катедри, посебно у правцу развоја нових методолошких поступака и процеса истраживања понашања различитих категорија учесника у саобраћају. Ово се посебно односи на широко поље развоја модела за утврђивање безбедног понашања у саобраћају и корекцију понашања небезбедних учесника у саобраћају.

Катедра је до сада била директан организатор или суорганизатор неколико националних семинара и конференција са међународним учешћем, које третирају област безбедности друмског саобраћаја, а у наставку ће радити на унапређењу и утемељењу истих са циљем ширења и трансфера најновијих знања, посебно делујући ка томе да водећи научници и стручњаци из ове области узму учешће у наведеним семинарима и конференцијама као аутори радова, али и као чланови програмских, научних и организационих одбора.

Развој научно-истраживачког кадра обухвата сопствене потребе катедре, али и задовољење потреба за истраживачким кадровима ван катедре, ван факултета и ван Универзитета. Сопствене кадровске потребе катедре су тренутно покривене са седам доктора техничких наука и два асистента, који су у поступку израде докторске дисертације, што чини добру основу за истраживачки и тимски рад катедре. У наредном периоду један члан катедре одлази у пензију, а имајући у виду планиране научно-истраживачке активности у оквиру катедре, планира се проналажење кандидата и ангажовање два млада истраживача који би, уз докторске студије,

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	<b>Верзија</b>
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

били постепено укључени у научно-истраживачки рад и у наставни процес. Катедра очекује да би наредном четворогодишњем периоду било изводљиво формирање три доктора наука, а максималан очекивани број је до десет кандидата на докторским студијама. Катедра може, у случају потребе, допринети и развоју и формирању истраживача кроз докторске студије и на енглеском језику.

#### 4.1.9. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА

- Управљање транспортним захтевима у оквиру концепта развоја паметних градова
- Истраживање понашања корисника у транспортном систему
- Истраживање различитих аспеката мобилности по питању климатских промена, социјалне инклузије, осетљивих категорија корисника транспортног система итд.
- Истраживање аспеката отпорности уличне и путне инфраструктуре
- Развој интелигентних система управљања саобраћајем на уличној мрежи применом ИТС-а
- Развој методологија и техника истраживања параметара саобраћајног тока
- Учешће у радним телима за доношење и измену законских и подзаконских аката у области саобраћајне сигнализације и опреме

#### 4.1.10. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ТЕОРИЈУ ТОКА И КАПАЦИТЕТ САОБРАЋАЈНИЦА, САОБРАЋАЈНО ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПУТНИ ИНЖЕЊЕРИНГ

- Истраживање и предлог нове методологије управљања брзинама на државним путевима Републике Србије.
- Примена нових метода управљања параметрима саобраћајног тока у циљу повећања ефикасности саобраћаја (нивоа услуге) и смањења негативног утицаја на околину.
- Саобраћајно пројектовани - хумани инжењеринг у насељима и градовима.
- Јавно приватно партнерство у путном инжењерству-одрживи развој путне мреже кроз убрзану изградњу и одржавање према стандардима.
- Нове технологије наплате коришћена путне инфраструктуре (road user charging) и наплате загушења (congestion pricing) у циљу повећања комфора корисника и смањења негативног утицаја на околину.

#### 4.1.11. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ДРУМСКИ И ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ

- Здружена катедра за друмски и градски транспорт је интердисциплинарна образовно – научна и истраживачка јединица у склопу Саобраћајног факултета - Универзитет у Београду, првенствено оријентисана за едукацију кадрова и решавање практичних проблема из свих области друмског и градског транспорта путника и робе.
- У наредном четворогодишњем периоду у делатности научно - истраживачког рада Здружена катедра за друмски и градски транспорт ће се бавити развојем теоријских

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	Верзија
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

модела и експерименталних истраживања у реалним системима транспорта путника и робе, и то:

- Истраживањима и пројектовањем структуре, функционисања, организације и управљања свим видовима-подсистемима јавног транспорта путника.
- Развој услуга комбиноване мобилности и стратегија одрживог транспорта.
- Истраживањима и пројектовањем функционисања реалних система транспорта путника.
- Истраживањима карактеристика транспортних захтева, путника и путничких токова у систему јавног транспорта путника.
- Истраживањима могућности примене и увођења савремених средстава информационе технологије, квалитета и менаџмента у управљању системима транспорта путника и робе.
- Истраживање и дефинисање показатеља у циљу унапређења енергетске ефикасности система јавног транспорта путника.
- Истраживањем КРП у сложеним организационо-технолошким системима путника и робе.
- Пројектовањем модела за управљање системом на стратешком, тактичком и оперативном нивоу.
- Управљање ризицима у друмском транспорту путника и робе.
- Истраживање могућности одрживог развоја институција транспортног сектора са моделом укључивања актера транспортног тржишта и других заинтересованих страна у процес креирања и доношења транспортне политике.
- Развој модела за успостављање механизма и инструмената регулација тржишта у циљу његове ефикасности.
- Модели управљања институционалним ресурсима у условима њихове ограничености.
- Истраживање савремених метода за анализу и унапређење рада транспортних привредних друштава.
- Модели за унапређење технологије дистрибуције робе у градовима.
- Унапређење трошковне ефикасности транспортних предузећа у дистрибуцији робе.
- Методи и модели у управљању радом транспортних предузећа.
- Сарадња са појединим привредним друштвима у циљу пружања консултантских активности, развојних и примењених истраживања, организације развоја, аналитичке процене послова и др.

#### 4.1.12. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА БРОДОВЕ И БРОДСКУ ЕНЕРГЕТИКУ, ОРГАНИЗАЦИЈУ РАДА БРОДОВА И ПРИСТАНИШТА И ПЛОВНЕ ПУТЕВЕ

- Истраживање и предлог методологија за технолошки развој водног саобраћаја и транспорта
- Истраживање и примена нових технологија у експлоатацији лука, пристаништа и пловних путева у циљу одрживог развоја и повећања економског потенцијала Републике Србије

<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Унапређење техничких и технолошких подсистема у лукама и пристаништима на територији Републике Србије у циљу боље интеграције видова транспорта и смањења трошкова
- Истраживање и примена нових технологија у експлоатацији флоте
- Истраживање и примена нових технологија за унапређење безбедности пловидбе
- Развој система за одлучивање у водном саобраћају и транспорту

#### 4.1.13. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ ВАЗДУХОПЛОВА И ПЛАНИРАЊЕ И ОРГАНИЗАЦИЈУ ВАЗДУШНОГ ПРЕВОЖЕЊА И АЕРОДРОМЕ И БЕЗБЕДНОСТ ВАЗДУШНЕ ПЛОВИДБЕ

- Истраживање у области аутоматизације у ваздушном саобраћају и транспорту
- Истраживање у области управљања токовима саобраћаја у ваздушном саобраћају и транспорту
- Истраживање у области безбедности у ваздушном саобраћају и транспорту
- Истраживање у области одрживог развоја у ваздушном саобраћају и транспорту
- Планирање у области ваздушног саобраћаја и транспорта

#### 4.1.14. КАТЕДРА ЗА ВАЗДУХОПЛОВНА ПРЕВОЗНА СРЕДСТВА

- Истраживање ефикасности коришћења ресурса и заштите животне средине у процесу експлоатације ваздухопловних превозних средстава у систему ваздушног саобраћаја Републике Србије
  - интегрални приступ анализи трошкова експлоатације ваздухоплова
  - анализа могућих модела повећања ефикасности у процесу експлоатације ваздухоплова
  - истраживање савремених метода повећања енергетске ефикасности транспортних ваздухоплова
  - мапирање локалног и глобалног стања у Србији на пољу емисије буке и штетних материја
  - предлог мера за смањење емисије буке и штетних материја на територији републике Србије
  - анализа усклађености са међународним стандардима, регулативом и препорученом праксом
- Анализа безбедности и обезбеђивања транспортних ваздухоплова у систему ваздушног саобраћаја Републике Србије
  - примена модела оцене и управљања ризицима у процесу експлоатације ваздухоплова
  - прилагођавање организационе структуре у процесу експлоатације ваздухоплова
  - дефинисање нивоа доношења одлука и одговорности

<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Улога ваздухоплова опште авијације у ванредним ситуацијама на територији Републике Србије
  - технички и безбедоносни аспекти примене ваздухоплова опште авијације
  - противградна заштита Републике Србије путем ваздухоплова опште авијације
  - примена беспилотних летелица (дронов) у мисијама трагања и спасавања, заштите од шумских пожара и заштите државних граница на територији Републике Србије
  - интеграција са постојећим системима земаља у окружењу
- Истраживања у области поузданости и одржавања ваздухопловних превозних средстава
  - развој симулационих модела експлоатације ваздухоплова
  - развој модела за стратешко планирање одржавања ваздухоплова
- Развој лабораторије за ваздухопловна превозна средства
  - модернизација постојеће опреме за симулацију лета транспортних ваздухоплова у циљу додатне практичне едукације ваздухопловног стручног особља
  - развој рачунарских програма за симулацију лета транспортних ваздухоплова
  - припрема и реализација инсталације модела турбореактивног мотора
- Сарадња са цивилним и војним ваздухопловним субјектима
  - експертизе и консултантске активности
  - организација и одржавање курсева и семинара у циљу стручног усавршавања
  - ваздухопловног особља у форми студија случаја из области ваздухопловних превозних средстава
- Анализа могућности примене беспилотних летелица (дронов) у пословима транспорта поштанских пошиљки на територији Републике Србије
- Предлагање и учешће у акцијама у оквиру COST програма и пројектима H2020
- Развој софтвера и националне базе података за стратешко управљање развојем ваздухопловних транспортних средстава и инфраструктуре у ваздушном саобраћају

У наредном четворогодишњем периоду, Катедра за ваздухопловна превозна средства планира ангажовање 2 (два) студента докторских студија на изради научно-истраживачких пројеката, као и учешћа на задацима везаним за наставне активности на основним и мастер академским студијама, које се изводе у оквиру Катедре за ваздухопловна превозна средства.

#### 4.1.15. КАТЕДРА ЗА ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ

- Истраживање и сегментација тржишта интермодалног транспорта;
- Моделирање робних токова у интермодалним транспортним мрежама;
- Анализа и планирање перформанси квалитета интермодалног транспорта;
- Истраживање услова и ефеката нових генерација мрежа и терминала интермодалног транспорта;
- Истраживање проблема и развој модела локације интермодалних терминала;
- Планирање и оптимизација интермодалних транспортних ланаца;

<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Истраживање и развој модела квантификације логистичких трошкова интермодалних транспортних ланаца;
- Анализа захтева за пројектовање телематских система у интермодалном транспорту;
- Оптимизација и прилагођавање појединих видова транспорта захтевима различитих технологија интермодалног транспорта;
- Истраживање и развој концепција повезивања поморског и копненог интермодалног транспорта;
- Развој сценарија стратешког развоја интермодалног транспорта;
- Планирање и пројектовање логистичких центара;
- Анализа и избор модела управљања логистичким центром;
- Унапређење и развој мреже логистичких центара;
- Развој и примена макро и мирко локацијских модела логистичких центара;
- Истраживање, развој и примена поступака и модела квантификација захтева за услугама логистичког центра;
- Развој и примена модела димензионисања капацитета логистичког центра;
- Интерактивна оптимизација логистичких ланаца у условима функционисања мреже логистичких центара;
- Развој и примена модела оправданости развоја логистичког центра у стохастичким условима експлоатације;
- Управљање ризицима у логистичким мрежама;
- Истраживање, анализа и квантификација параметара циту логистике;
- Анализа међузависности параметара циту логистике и одрживог развоја града;
- Развој и примена поступака формирања базе перформанси циту логистике;
- Истраживање и планирање интегрисаних концепција циту логистике трговачких, индустријских компанија и услужних предузећа;
- Развој и примена модела оптимизације city логистичких токова преко логистичког центра, city логистичког терминала;
- Истраживање услова и ефеката концепцијских решења циту логистике;
- Развој и примена модела квантификације перформанси концепцијских решења city логистике;
- Развој и примена поступака и модела избора најбољег решења city логистике;
- Истраживање и развој иновативних решења city логистике.
- Истраживање, развој и иновације логистичких решења у извозно оријентисаној привреди,
- Оптимизација логистичких процеса и операција у извозним и увозним робним токовима,
- Консолидација робних токова на међународним логистичким тржиштима,
- Истраживање и анализа логистичких могућности и решења тржишног повезивања и умрежавања на регионалном и међународном нивоу,
- Развој и иновације услуга логистичких провајдера,
- Истраживање, развој и примена логистичког партнерства и оутсоурцинга,

<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Планирање и оптимизација логистичких процеса на подручју набавке,
- Унапређење ефикасности логистичких процеса дистрибуције производа,
- Развој и примена поступака и модела управљања квалитетом у логистици и ланцима снабдевања,
- Истраживање и развој модела управљања логистичким трошковима,
- Истраживање, избор и освајање логистичких тржишта,
- Предвиђање потражње и продаје логистичких услуга.

#### 4.1.16. КАТЕДРА ЗА ИНДУСТРИЈСКИ ТРАНСПОРТ

- Примена савремених решења везаних за безбедност у складишним процесима и интралогистици
- Истраживање могућности примене савремених приступа за рационализацију и оптимизацију комисионирања у складиштима
- Развој ДСС за пројектовање складишних система
- Истраживање и развој нових приступа за повећање енергетске ефикасности при реализацији складишних процеса
- Истраживање и ефекти примене информационах и комуникационих технологија у логистичким процесима
- Развој и примена модела логистичког контролинга у оквиру ланаца снабдевања
- Истраживање и евалуација ефеката примене специјализованих софтверских алата у области логистике и ланаца снабдевања
- Истраживање и развој метода за евалуацију примене варијантних технолошких решења индустријског транспорта у неким гранама привреде
- Истраживање и развој нових метода у процесима реализације активности у специфичним фазама ланаца снабдевања
- Развој ДСС за осавремењивање постојећих и развој нових решења Лауоут-а
- Истраживање међусобног утицаја интралогистике и 4. индустријске револуције

#### 4.1.17. КАТЕДРА ЗА ТЕХНОЛОГИЈУ РУКОВАЊА ТЕРЕТОМ

- Развој усмерених побољшању функционисања ланца снабдевања кружног тока и успостављању одрживих решења реализације логистичких токова одговорних према човеку, окружењу и природним ресурсима, у сегментима:
  - лоцирања ресурса, кроз решавање мултиешалонских, вишенивовских, хијерархијских и локацијских рутинг проблема, као и проблема лоцирања ресурса и залиха
  - избора оптималних рута транспортних средстава са једновременом минимизацијом залиха и рута транспортних и манипулативних средстава уз присуство синхронизационих ограничења

<b>НИР</b>	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД	Верзија
	ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- имплементација поставки проблема путујућег сервисера у формулисању и решавању задатака из домена логистике и ланца снабдевања кружног тока
- минимизације и изједначавања ризика у логистичким системима
- Развој метода, модела и алгоритама за пројектовање и оптимизацију мрежа повратне логистике у областима
  - избора стратегија и локације места сакупљања рециклабила и производа на крају животног века
  - оптимизације процеса сакупљања рециклабила и производа на крају животног века решавањем проблема рутирања на гранама мреже
- Развој симулационих модела логистичких и система руковања материјалом применом објектно оријентисаних софтверских алата нове генерације базираних на интегрисаном окружењу и 3Д визуелизацији симулираних процеса
- Развој софтверских алата за имплементацију модела и алгоритама оптимизације логистичких и система руковања материјалом базираних на примени метахеуристика и метода вештачке интелигенције
- Организација тематских предавања из одабраних области ланца снабдевања кружног тока, повратне логистике и технологија система руковања материјалом која би држали како наставници са катедре тако и страни предавачи и стручњаци из праксе
- Организација тематских предавања о методама, моделима и алгоритмима оптимизације логистичких и система руковања материјалом, са акцентом на коришћење софтверских алата и програмских језика
- Организација семинара на којима би талентовани студенти заинтересовани за научно-истраживачки рад излагали и бранили своје идеје и радове, посебно охрабрујући излагања на енглеском језику
- Организација радионица кроз које би се неговао тимски рад студената, наставника и сарадника на специфичним пројектима и креирала и имплеметирала предложена решења

#### 4.1.18. КАТЕДРА ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ

- Истраживање и развој комуникационих архитектура намењених интелигентним транспортним системима;
- Развој нових решења квалитета сервиса у мрежама са Интернет технологијом (технички квалитет сервиса, искуствени квалитет сервиса, квалитет пословања);
- Истраживање когнитивних оптичких мрежа наредне генерације као подршка развоју будућег Интернета;
- Развој нових метода и алата за проширење капацитета телекомуникационих мрежа;
- Развој нових протокола за повезивање и пренос података у оквиру бежичних мрежа и Интернета објеката – IoT (*Internet of Things*);
- Истраживање архитектура и технологија за мобилне системе пете генерације (5G);



<b>НИР</b>	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ</b> <b>САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД</b> ПРОГРАМ И ПЛАН НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА ЗА ПЕРИОД 2014-2019. ГОДИНЕ	<b>Верзија</b>
		Допуна усвојеног плана од стране ННВ 18.09.2013.

- Развој нових модела тарифирања у условима вертикалне и хоризонталне интеграције мрежа провајдера у будућем Интернету;
- Развој мултимедијалних сервиса и апликација;
- Истраживање нових решења заштите информација и инфраструктуре телекомуникационих мрежа;
- Развој нових метода управљања безбедносним ризиком у индустријским информационо-комуникационим системима;

#### 4.1.19. ЗДРУЖЕНА КАТЕДРА ЗА ПОШТАНСКИ САОБРАЋАЈ И МРЕЖЕ И ТЕХНИЧКУ КИБЕРНЕТИКУ

- Истраживање развоја поштанског сектора:
  - Политика развоја поштанског сектора,
  - Стратешки развој поштанских оператора.
- Истраживање у области оптимизације поштанске инфраструктуре:
  - Јединице за пружање услуга корисницима,
  - Јединице за прераду поштанских пошиљака,
  - Транспортна средства за превоз пошиљака и запослених,
  - Средства за рад у поштанским системима.
- Истраживање технологије рада поштанских оператора:
  - Нова технолошка решења у поштанском саобраћају,
  - Примена информационо – комуникационих технологија у поштанском саобраћају,
  - Механизација и аутоматизација у поштанском саобраћају.
- Истраживање у области регулативе и анализе поштанског тржишта:
  - Стандарди и регулатива у поштанском саобраћају,
  - Анализа и прогнозирање тржишних токова,
  - Мерење и оптимизација квалитета поштанских услуга.
- Моделирање, симулација и анимација,
- Истраживање и развој у области сателитске навигације,
- Развој веб и мобилних апликација,
- Обрада сигнала,
- Оптимизација и управљање,
- Истраживање и развој модела операционих истраживања у области поштанског и телекомуникационог саобраћаја,
- Истраживање, примена и тестирање метода операционих истраживања на проблемима у области поштанског и телекомуникационог саобраћаја.