

1.	Насловен предмет	НАПРЕДНИ СИСТЕМИ СО АВТОМАТИЗИРАНО УПРАВУВАЊЕ КАЈ ВОЗИЛАТА	
2.	Шифра	1M6СИМВ05	
3.	Студиската програма	МВ	
4.	Семестар (изборност)	летен (XIII)	
5.	Цели на наставниот предмет	Продлабочена анализа на напредните системи со автоматизирано управување кај возилата. Проучување (засновано на модели) на автоматизираните системи кај моторите со внатрешно согорување, кај трансмисијата и кај системите за контрола на однесувањето на возилата од аспекти поврзани со нивната удобност, управливост и стабилност. Анализа на симултаното и на координираното дејство на повеќе вакви системи врз возилата.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Анализа на функционирањето на напредните системи со автоматизирано управување кај возилата. Проектирање и програмирање на математички и виртуелни механички модели на системи со автоматизирано управување и проучување на нивното влијание врз движењето и однесувањето на возилата.	
7.	Положени предмети	нема	
8.	Број на ЕЦТС кредити	6	
9.	Основна литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rajamani, R., "Vehicle Dynamics and Control", Springer, 2006. 2. Kiencke, U., Nielsen, L., "Automotive Control Systems for Engine Driveline and Vehicle", Springer, 2000. 3. Isermann, R., "Fahrtdynamik – Regelung", Vieweg, 2006. 	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 96 + 50 + 4 = 180 саати	
	11.1.	П -	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 саати) 30 саати
	11.2.	ПА, СР, ДЗ -	Проектни активност, семинарски работи, домашни задачи 96 саати
	11.3.	СУ -	Самостојно учење 50 саати
	11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со тестови 4 саати
12.	Оценување	50 + 50 = 100 бода	
	12.1.	ТПЗ (1 тест)	50 бода
	12.2.	СР (2 семинарски работи по 25 бодови)	50 бода
		Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
	од 81 до 90 бода	9 (девет)	
	над 90 бода	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 11.2	

АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **НАПРЕДНИ СИСТЕМИ СО АВТОМАТИЗИРАНО УПРАВУВАЊЕ КАЈ ВОЗИЛАТА**

Предавања	
Саати	
2	Моделирање на работата на бензинските МВС со метод на средни вредности преку параметарски равенки и преку мапи податоци.
2	Моделирање на работата на турбо-дизел МВС со метод на средни вредности.
2	Системи за управување на работата на моторите со внатрешно согорување (МВС) - воздух, гориво, палење.
2	Системи за регулација на работата на МВС - ламбда регулација, регулација на празен од, детонатно согорување, естимација на вртежниот момент.
2	Моделирање на елементите од трансмисијата; моделирање на неутрална положба на трансмисијата.
2	Автоматизирање на процесот на промените на степените на пренос во трансмисијата.
2	Моделирање на елементите од системите за потпирање; едноставни и просторни модели на системите за потпирање.
2	Автоматизирано управување на активните компоненти од системите за потпирање; стратегии на управување.
2	Моделирање на системот за управување. Автоматизација на системите за управување за потреби на водење на возило.
2	Автоматизација на системите за активно дополнително управување на предната оска и активно управување на задната оска.
2	Моделирање на возилото; естимација на брзината на движење и на аголот на пролизгување во тежиштето; идентификација на параметрите на возилото; апроксимација на параметрите на возилото.
2	Автоматизирано одржување и прилагодување на брзината на движење на возилото.
2	Автоматизирани системи за контрола на пролизгувањето на тркалата при забрзување и при кочење.
2	Системи за контрола на стабилноста на движењето на возилата во рамнината на патот; ефекти од одделното користење на диференцијалното кочење, дополнителното активно управување, активната распределба на погонскиот момент кон тркалата и активните торзиони стабилизатори.
2	Симултано и координирано дејство на системите за контрола на стабилноста на движењето на возилата во рамнината на патот.
	Тест за проверка на знаењата
30	

Проектна активност, семинарски работи, домашни задачи		
	Тема	Активност
1	Проектирање и анализа на напреден систем со автоматизирано управување имплементиран врз математички линеарен или нелинеарен модел на возило.	Семинарска работа
2	Проектирање и анализа на напреден систем со автоматизирано управување имплементиран врз виртуелен нелинеарен модел на возило.	Семинарска работа