

**Универзитет у Нишу  
Машински факултет у Нишу**



**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ  
ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

**- Конверзиони једногодишњи  
мастер студијски програм -**

**УПРАВЉАЊЕ И ПРИМЕЊЕНО  
РАЧУНАРСТВО**

Трошкове акредитације и реализације Студијског програма  
финансира Европска комисија у оквиру  
Пројекта Темпус 145009-TEMPUS-2008-RS-JPHES

<b>Увод</b>	
<b>Назив студијског програма</b>	Управљање и примењено рачунарство
<b>Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм</b>	Универзитет у Нишу, Машински факултет у Нишу
<b>Високошколска установа у којој се изводи студијски програм</b>	Машински факултет у Нишу Ниш, Улица Александра Медведева бр. 14
<b>Образовно-научно поље</b>	Техничко - технолошке науке
<b>Научно-стручна област</b>	Машинско инжењерство
<b>Врста студија</b>	Дипломске академске студије (конверзиони мастер студијски програм)
<b>Обим студија изражен ЕСПБ бодовима</b>	60 ЕСПБ
<b>Назив дипломе</b>	Дипломирани инжењер машинства – мастер – за управљање и примењено рачунарство, дипл. инж. маш.
<b>Дужина студија</b>	1 година; 2 семестра
<b>Година у којој је започела реализација студијског програма</b>	
<b>Година када ће започети реализација студијског програма</b>	2009/2010
<b>Број студената који студира по овом студијском програму</b>	
<b>Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм</b>	20
<b>Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела</b>	__ .07.2009. год. - Наставно научно веће Машинског факултета у Нишу __ .09.2009. год. - Сенат Универзитета у Нишу
<b>Језик на коме се изводи студијски програм</b>	Српски
<b>Година када је програм акредитован</b>	
<b>Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму</b>	<a href="http://www.masfak.ni.ac.rs/akreditacija">http://www.masfak.ni.ac.rs/akreditacija</a>

**Универзитет у Нишу**  
**Машински факултет у Нишу**



**Табела 1. Распоред предмета по семестрима**

Р.бр.	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				ОЧ	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
<b>ПРВА ГОДИНА – ПРВИ СЕМЕСТАР</b>												
1.	УИПР-ОС.1	Напредни рачунарски системи управљања	1		ОС	4	3	1	0	0	0	6
2.	УИПР-ОВ.1	Пословни енглески језик	1		ОВ	3	2	1	0	0	0	4
3.	УИПР-ИС.1	Предмет изборног блока 1	1		ИС	4	3	1	0	0	0	6
4.	УИПР-ИВ.1	Предмет изборног блока 2	1		ИВ	3	2	1	0	0	0	4
5.	УИПР-СИР.1	Студијски истраживачки рад 1	1		ИС	8	0	0	0	8	0	5
<b>ПРВА ГОДИНА – ДРУГИ СЕМЕСТАР</b>												
6.	УИПР-ИС.2	Предмет изборног блока 3	2		ИС	4	3	1	0	0	0	6
7.	УИПР-ОВ.2	Вештине менаџмента	2		ОВ	3	2	1	0	0	0	4
8.	УИПР-СИР.2	Студијски истраживачки рад 2	2		ИС	12	0	0	0	12	0	7
9.	УИПР-МР.1	Дипломски (мастер) рад	2	СА	ИС	15	0	0	0	15	0	18
<b>Број ЕСПБ на I години</b>											<b>60</b>	
<b>Укупно ЕСПБ на студијском програму</b>											<b>60</b>	

**Табела 2. Изборна настава**

Р.бр.	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				ОЧ	ЕСПБ
							П	В	ДОН	СИР		
<b>УИПР-ИС.1</b>		<b>Предмет изборног блока 1</b>										
1.	УИПР-ИС.1-1	Интелигентно рачунарско управљање и роботика	1		ИС	4	3	1	0	0	0	6
2.	УИПР-ИС.1-2	Примењено рачунарство	1		ИС	4	3	1	0	0	0	6
<b>УИПР-ИВ.1</b>		<b>Предмет изборног блока 2</b>										
1.	УИПР-ИВ.1-1	Компјутерске вештине	1		ИВ	3	2	1	0	0	0	4
2.	УИПР-ИВ.1-2	Пословне комуникације	1		ИВ	3	2	1	0	0	0	4
<b>УИПР-ИС.2</b>		<b>Предмет изборног блока 3</b>										
1.	УИПР-ИС.2-1	Сензори, актуатори и ПЛЦ контролери	2		ИС	4	3	1	0	0	0	6
2.	УИПР-ИС.2-2	Интернет управљање	2		ИС	4	3	1	0	0	0	6
3.	УИПР-ИС.2-3	Програмирање нумерички управљаних машина	2		ИС	4	3	1	0	0	0	6

**Легенда:**

П	В	ДОН	СИР	ОЧ
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Студијски истраживачки рад	Остали часови

## **Предмети вештина (заједнички за све конверзионе курсеве на унверзитетима у Србији)**

### **Предмет УИПР-ОВ.1: Пословни енглески језик (2+1+0+0)**

Пословни енглески језик посебно је конципиран за потребе полазника и састоји се из два дела. Прво се ради општи енглески до средњег нивоа. Обрађују се основна граматика, вокабулар и изрази везани за свакодневни језик. После савладаног тог дела, ради се на стручном језику који подразумева одговарајућу лексику везану за мултимедије и бизнис комуникације. Посебна пажња посвећује се савладавању усмених и писаних форми пословних комуникација и кореспонденције.

### **Предмет УИПР-ИВ.1-1: Компјутерске вештине (2+1+0+0)**

Представљање и меморисање података у рачунару. Принципи функционисања рачунара и рачунарског софтвера. Значајне рачунарске апликације. Обрада података у рачунару: архитектура рачунара, извршење програма. Оперативни системи и начин њиховог коришћења. Рачунарске мреже, Интернет и Веб технологије и њихова примена у модерним пословним апликацијама. Коришћење оффице апликација за припрему текста, табеларни рад, припрему презентација и израду једноставних мултимедијалних садржаја. Базе података – организација података, претраживање и генерисање извештаја из офис пакета. Преглед осталих области рачунарства и њихове могуће примене у пословним апликацијама, мултимедији, новинарству, и другим областима рада: рачунарска графика, вештачка интелигенција, роботика.

### **Предмет УИПР-ИВ.1-2: Пословне комуникације (2+1+0+0)**

Развој теорије комуникација. Модели и типови комуникација. Идентификација и превазилажење изазова и баријера у комуникацијама. Припрема за пословну комуникацију. Креирање доброг утиска. Комуникација „лицем у лице”. Уводна, главна и завршна фаза пословног разговора. Вештине слушања и реаговања. Комуникација с различитим типовима људи. Решавање конфликта. Стицање поверења. Укључивање људи у дијалог. Вештине презентовања. Вештине преговарања. Писана комуникација (писма, ЦВ, извештаји, предлози...). Е-комуникација. Невербална комуникација: држање тела и став, поглед, руковање, говор лица и тела, професионална слика и правила облачења. Интеркултурална комуникација. Припреме за разговор за посао.

### **Предмет УИПР-ОВ.2: Вештине менаџмента (2+1+0+0)**

Интерперсоналне вештине управљања: доношење одлука, планирање, управљање циљевима и акцијама, лична продуктивност, самомотивација, комуникација, утицај, конфликти, вођење групе, мотивација и лидерство. Спремност на учење и прихватање нових околности. Личне особине. Административне вештине. Управљање пројектима. Одлике пројеката у области информационих технологија. Животни циклус пројекта. Животни циклус система. Идентификација и развој захтева. Организација тима. Развој плана пројекта. Управљање ризицима. Надзор и контрола пројекта. Брзе технике развоја. Принципи затварања пројекта. Излазне стратегије у случају неуспеха.

## **Стручни предмети**

### **Предмет УИПР-ОС.1: Напредни рачунарски системи управљања (3+1+0+0)**

Дигитално и рачунарско управљање. Дигитални системи управљања, структура и компоненте. Елементи теорије дискретних сигнала. Процес одабирања и реконструкције сигнала. Трансформационе методе у анализи дискретних система. Функција дискретног преноса. Концепција простора стања у моделовању дискретних система аутоматског управљања. Стабилност дискретних система аутоматског управљања. Оцена квалитета понашања система у прелазном процесу и стационарном стању. Оптимални дигитални системи аутоматског управљања. Задаци оптимизације критеријумске функције без и са алгебарским ограничењем. Савремени прилази пројектовању континуалних и дигиталних система оптималног управљања.

### **Предмет УИПР-ИС.1-1: Интелигентно рачунарско управљање и роботика (3+1+0+0)**

Увод у интелигентно рачунарско управљање. Конвенционално или интелигентно управљање. Фази управљања. Неуралне мреже. Генетски алгоритми. Адаптивна и хибридна интелигентна управљања. Роботика, подела робота, индустријски роботи. Веза између спољашњих и унутрашњих координата. Директни и инверзни задатак. Задатак премештања врха манипулатора по задатој трајекторији и оријентацији. Управљање једним зглобом робота, синтеза сервосистема. Динамика робота. Праћење трајекторија и управљање симултаним кретањем више зглобова робота. Динамичко управљање роботима и динамика робота при ограниченом кретању хваталке. Програмирање индустријских роботских ћелија.

### **Предмет УИПР-ИС.1-2: Примењено рачунарство (3+1+0+0)**

Рачунарски подржана анализа и пројектовање система управљања. Специјализовани софтверски пакети. Развој управљачког система применом “rapid prototyping” техника. Дигитални рачунари у системима мерења и управљања. FIELDBUS и SMART технологија. Спрега рачунара са процесом. Основе рачунарских система за рад у реалном времену. Рачунарске мреже. Врсте мрежа и мрежни хардвер. Архитектура и топологије мрежа. Мрежни протоколи. Референтни модели – ОСИ и TCP/IP. TCP/IP мреже: архитектура, протоколи и адресе. Сигурност мреже и права приступа. Мрежне баријере.

### **Предмет УИПР-ИС.2-1: Сензори, актуатори и ПЛЦ контролери (3+1+0+0)**

Мерни претварачи, омски, индуктивни, капацитивни, термоелементи, Hall-ефект генератори, пиезоелектрични, фотоелементи, претварачи радиоактивног зрачења, галвански мерни претварачи. Аналогна и дигитална обрада сигнала и пренос мерних сигнала. Интелигентни сензори. Мерење разних физичких величина. Микромеханички сензори. Актуатори. Електромагнетски актуатори. Пиезоелектрични актуатори. Микромеханички актуатори. Управљачки рачунарски системи за рад у реалном времену. Примена рачунара и микроконтролера. Примена програмабилних логичких контролера (ПЛЦ). Структура ПЛЦ контролера. Програмирање ПЛЦ контролера.

### **Предмет УИПР-ИС.2-2: Интернет управљање (3+1+0+0)**

Дефиниција, значај и примена интернет управљања. Карактеристике интернет управљачких система. Интерфејс за интернет управљање. Имплементација интернет управљања. Хардвер и софтвер за интернет управљање. Примери интернет управљања.

### **Предмет УИПР-ИС.2-3: Програмирање нумерички управљаних машина (3+1+0+0)**

Појмови и циљеви нумеричког управљања и програмирања. Технолошка припрема за програмирање НУМА. Координатни системи и нулте тачке НУМА. Формирање плана обраде, плана стежања и позиционирања. Формирање плана алата, избор и прорачун режима обраде. Пројектовање путање извршних органа. Методе програмирања НУМА. Ручно и рачунаром потпомогнуто програмирање НУМА. Језици за програмирање НУМА. АРТ, ЕХАРТ језици за програмирање. Програмирање помоћу САМ система. Симулација рада НУМА. Програмирање флексибилних технолошких система. CAD/CAPP/CAM системи у производним процесима.