



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
UNIVERSITY OF NOVI SAD
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES

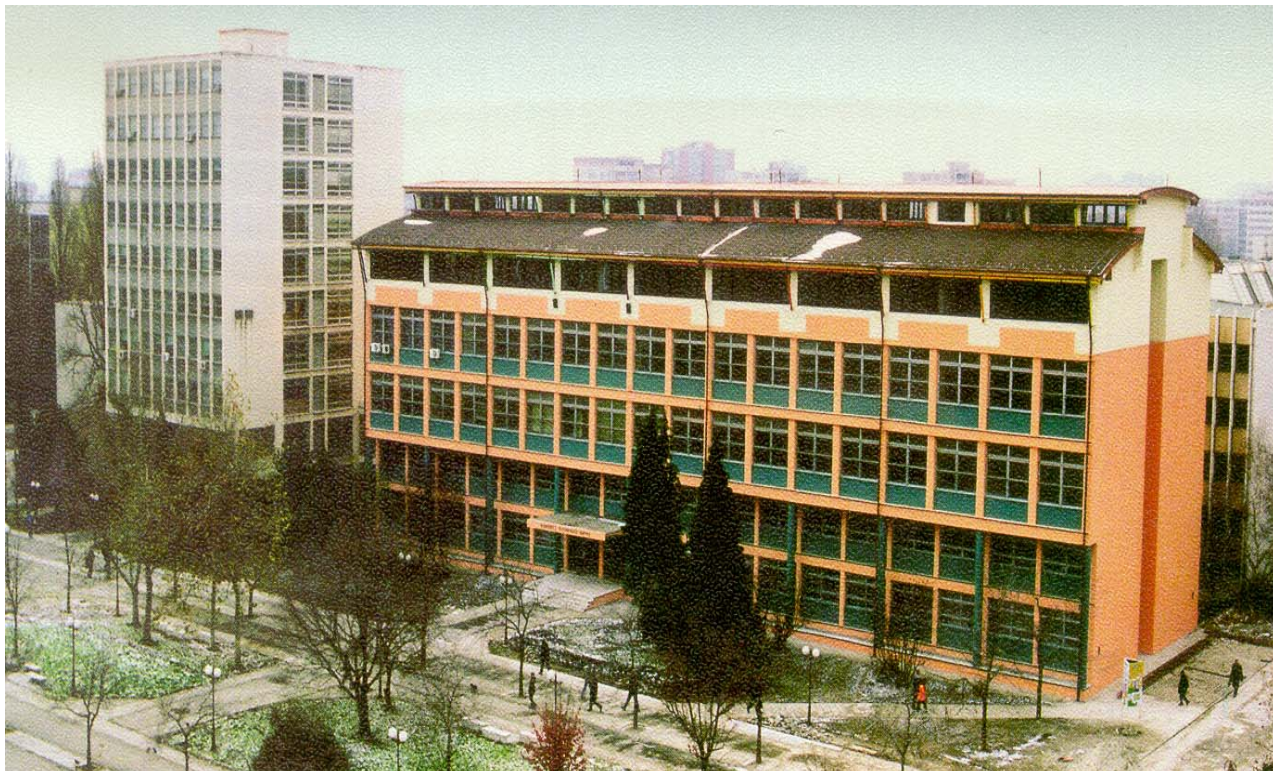


ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН

Наставни план и програм основних студија

GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN

Undergraduate Curriculum Outline



Нови Сад, 1999-2003.

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ОСНОВНИХ СТУДИЈА ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН

Аутори: Предметни наставници са катедри које изводе наставу на одсеку: **Графичко инжењерство и дизајн** према књизи “ФТН – преглед оптерећења”

Уређивачки одбор

Проф. др Илија Ћосић, декан,
Проф. др Илија Ковачевић, продекан
Проф. др Владимир Катић, продекан,
шеф Катедре за енергетску електронику и претвараче (0222)
Проф. др Јанко Ходолич, продекан
Проф. др Ливија Цветичанин, руководилац одсека за графичко инжењерство и дизајн,
шеф Катедре за графичко инжењерство и дизајн (0551)
Проф. др Радо Максимовић, шеф Катедре за производне системе, организацију и менаџмент (0181)
Проф. др Мила Стојаковић, шеф Катедре за математику (0531)
Проф. др Радос Радивојевић, шеф Катедре за друштвене науке (0533)
Проф. др Теодор Атанацковић, шеф Катедре за техничку механику (0541)
Проф. др Цвијан Крسمановић, шеф Катедре за информационо комуникационе системе (0183)
Проф. др Драгутин Станивуковић, шеф Катедре за квалитет, ефективност и интегралну системску подршку (0184)
Проф. др Миодраг Злоколица, шеф Катедре за машинске елементе, теорију машина и механизма (0164)
Проф. др Ана Козмидис Петровић, шеф Катедре за физику (0532)
Проф. др Милан Димић, шеф Катедре за процесну технику (0172)
Проф. др Лепосава Шиђанин, шеф Катедре за материјале и технологије спајањем (0153)
Проф. др Мирјана Војиновић-Милорадов, шеф Катедре за инжењерство заштите животне средине (0191)
Проф. др Вељко Малбаша, шеф Катедре за електронику (0223)
Проф. др Душан Петровачки, шеф Катедре за аутоматику и управљање системима (0211)

Главни и одговорни уредник

Проф. др Илија Ћосић, декан

Уредио

Проф. др Илија Ковачевић, продекан
Др Драгољуб Новаковић, доцент

Техничка обрада

Ранко Бојанић
Гордана Куриш

Лектор за енглески језик

мр Јелисавета Шафрањ

Издавач

Факултет техничких наука
Трг Доситеја Обрадовића 6
21000 Нови Сад

САДРЖАЈ

Опште информације о студијама	III
Наставни план , смера ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН	1
Наставни програми -општи предмети	3
Енглески језик	4
Социологија	5
Економија предузећа	6
Наставни програми -опште стручни предмети	7
Физика	8
Хемија. у графичком инжењерству	9
Технолошка предвиђања и предузетништво	10
Математика	11
Основе рачунарских технологија и програмирање	12
Маркетинг	13
Технолошке основе ефективне производње	14
Пројектовање производних система	15
Мерне и контролне технологије у графичком инжењерству	16
Технологија организације предузећа и менаџмент	17
Интегрални систем обезбеђења квалитета	18
Управљање производним системима	19
Пословна интегрална системска подршка и одржавање	20
Екологија и одрживи развој у графичком инжењерству	21
Наставни програми - основни стручни предмети	23
Материјали у графичком инжењерству	24
Инжењерске комуникације и машински елементи	25
Електричне машине	26
Механика и теорија механизма	27
Електроника и оптоелектроника	28
Наставни програми -стручни предмети	29
Ликовна графичка култура	30
Графички процеси	31
Писмо и типографија	32
Технике штампе	33
Репродукциона техника	34
Штампарске форме	35
Моделирање и симулација графичких процеса	36
Визуелне комуникације	37
Завршна графичка обрада и амбалажа	38
Графички системи	39
Графички дизајн	40
Контрола и управљање графичким процесима	41
Стручна пракса	42

TABLE OF CONTENTS

General Information About Studies	II
Curriculum outline, course GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN	1
Programs of subjects - general subjects	3
English Language.....	4
Sociology	5
Economy of Enterprises	6
Programs of subjects - general engineering subjects	7
Physics	8
Chemistry in Graphic Engineering.....	9
Technological Forecasting and Entrepreneurship	10
Mathematics	11
Fundamentals of Computer Technologies and Programming	12
Marketing.....	13
Technology Basis of Effective Production.....	14
Production Systems Design	15
Measuring and Testing Technologies in Graphic Engineering	16
Technology of Enterprise Organization and Management	17
Integral Quality Insurance System	18
Production Systems Control.....	19
Business Integral Logistic Support and Maintenance	20
Ecology and Sustainable Development in Graphic Engineering	21
Programs of subjects -basic engineering subjects	23
Materials in Graphic Engineering	24
Engineering Communication and Machines Elements.....	25
Electric Machines.....	26
Mechanics and Theory of Mechanisms.....	27
Electronics and Optoelectronics.....	28
Programs of subjects -engineering subjects	29
Fine Arts Graphic Culture.....	30
Graphic Processes	31
Writing and Typography	32
Printing Techniques	33
Reproduction Technique	34
Printing Forms	35
Modeling and Simulation Graphic Processes.....	36
Visual Communications	37
Finishing Graphic Treatment and Wrapping Material	38
Graphic Systems	39
Graphic Design	40
Control in Graphic Processes	41
Professional Practice	42

Опште информације о студијама

Трајање студија

Студије на **Факултету техничких наука (ФТН)** на свим одсецима (смеровима, усмерењима) трају десет семестара. У првих девет семестара изводи се настава према наставном плану и програму и утврђеном распореду. Десети семестар је предвиђен за израду и одбрану дипломског рада.

Упис

Приликом уписа студија из области графичког инжењерства и дизајна студент се уписује на **одсек за Графичко инжењерство и дизајн**:

- **смер: Графичко инжењерство и дизајн**

Обавезе наставника и студената

Наставници и сарадници су дужни да наставу изведу према утврђеном плану и програму, да за предмет који предају обезбеде стручну литературу и да студентима омогуће равноправне услове за полагање испита.

Студенти су обавезни да уредно похађају наставу (предавања и вежбе), о чему наставници и сарадници воде евиденцију и на основу ње врше овере неопходне за упис у наредни семестар. Појединачне обавезе студената утврђене су програмима предмета из наставног плана.

Током студија студенти су дужни да ураде одређени број колоквијума, тестова, лабораторијских, рачунарских и графичких вежби, графичких радова, пројеката, семинарских и семестралних радова, што је дефинисано програмом појединих предмета из наставног плана.

Испити

Након одслушане наставе и испуњених услова утврђених наставним програмом, студенти из сваког предмета полажу испит. Положен испит је доказ да је студент савладао предвиђени програм предмета и да је способан да усвојена знања користи у пракси.

Услов за приступање полагању испита је уредно похађање предавања и вежби, што наставник оверава потписом у индекс студента, као и испуњавање додатних услова за полагање испита који су дати у програму за сваки предмет из наставног плана.

Начин полагања испита дефинисан је програмом сваког предмета из наставног плана, а може се полагати на један од следећих начина: писмено и усмено, само писмено или само усмено.

Колоквијум представља део испита из одређеног предмета, а односи се на део предмета који чини логичну целину. Колоквијум може да садржи проверу укупног знања студента или проверу способности практичне примене теоријских знања из датог дела предмета. Део предмета положен путем колоквијума се на испиту не полаже. Колоквијуми се могу одржавати ако је предвиђено програмом предмета из наставног плана.

Семинарски рад је самосталан рад студента из одређеног предмета и замењује део испита који се односи на проверу способности практичне примене теоријских знања. У случају да је програмом предмета предвиђена израда семинарског рада, испит се састоји у одбрани семинарског рада и провери теоријског знања студента на крају.

Детаљне одредбе о обиму и садржају испита, испитним роковима, времену трајања испита, одговорности наставника и студената и другим организационим елементима везаним за полагање испита утврђене су Статутом и другим документима Факултета.

Оцењивање

Позитивна оцена испита изражава се бројчано у распону од 6 – 10. Студент је положио испит ако је добио позитивну оцену. Најмања позитивна оцена испита је 6, а највећа 10.

Пројекти

Студент је обавезан да у току студија уради два пројекта и то:

- Пројекат 1: Савремени алати у пројектовању

При успешној реализацији овог пројекта студент добија одговарајући сертификат да је овладао савременим алатима

- Пројекат 2: Област из предмета од значаја за студије графичког инжењерства и дизајна

Стручна пракса

Стручна пракса је обавезан део образовног процеса и обавља се у трајању од 120 сати током летњег распуста после IV године студија према посебном програму и садржају у радним организацијама (фирмама) графичке струке.

По обављеној пракси дневник праксе прегледа и прихвата комисија за оцену стручне праксе. Стручна пракса се верификује положеним колоквијумом.

Дипломски рад

Дипломски рад је самосталан рад студента и представља завршни испит на **ФТН**. Дипломски рад се ради из предмета који је од значаја за профил – смер Графичко инжењерство и дизајн.

Израдом и одбраном дипломског рада студент показује да поседује задовољавајућа теоријска знања из датог подручја и способност за њихову самосталну примену у инжењерској пракси.

Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране дипломског рада утврђене су Статутом и другим документима Факултета.

GENERAL INFORMATION ABOUT STUDIES

Duration of Studies

The studies at **The Faculty of Technical Sciences (FTS)** at every department (course, subcourse) last for ten semesters. During the first nine semesters tuition is organized according to the prescribed curriculum and schedule. The tenth semester is intended for elaborating and defending a graduation exam.

Enrolment

When entering the studies in graphic engineering and design, a student is due to enrol in the **Department for Graphic Engineering and Design**:

- course: **Graphic Engineering and Design**

Professors and Students' Obligations

Professors and associates are obliged to organize the tuition according to the prescribed curriculum, provide references for the subject they are teaching and enable equal exam conditions for each student.

Students are due to attend the courses regularly (both lectures and practice) while professors and associates keep record on their attendance for certain verifications which are indispensable to qualify for the entry in the following semester. Individual students' obligations are stated in the program of each subject.

In the course of study the students are obliged to pass a certain number of partial exams, tests, laboratory, computing and graphic practices, graphic tasks, projects, seminar and semestral papers. They are all defined in the program of each subject of the curriculum.

Exams

Having the courses absolved and all the necessary conditions fulfilled, students are allowed to take the exams. Passing an exam is the proof that a student has successfully mastered the subject-matter of the course and that he/she is capable of applying the acquired knowledge in practice.

In order to enter the exam the student must regularly attend lectures and practice, which is confirmed by the professor's signature in a student's booklet of attendance and mark certification, as well as to fulfill additional conditions defined in programs of subjects presented in the curriculum.

The form of the exam is defined by the program of each subject. The exam can be taken in one of the following ways: in both written and oral form, either in written or oral form.

A partial exam is a part of an exam in one particular subject and considers a specific portion of the subject-matter representing a logical whole. It can be organized in the form of an achievement test or a test of practical application of mastered theoretical knowledge. The exam recognizes the subject-matter that has been passed in the form of partial exams. Partial exams can be organized only if they are prescribed in the program of subjects.

A seminar paper is student's individual work on subject from the chosen course and it is recognized as the practical knowledge application part of an exam. If the program of subjects prescribes elaborating a seminar paper, then the exam comprises its defending and evaluation of a student's theoretical knowledge.

All the details about the extent, contents, terms and duration of the exams as well as professors and students' obligations and all other organizational details are regulated by the Statute and other documents of the Faculty.

Evaluation

A passing grade on the exam is presented in numbers ranging from 6 to 10. A student has passed an exam if he has got a passing grade. The lowest passing grade is 6 and the highest is 10.

Projects

A student is obliged to accomplish two projects in the course of the study such as:

- Project 1: contemporary tools in project design

Due to the successful realization of the project, a student receives a certificate which proves that he has mastered contemporary tools.

- Project 2: a field of study important for the educational profile – Graphic Engineering and Design

Professional Practice

Professional practice is an obligatory part of the educational process and it is organized over a period of 120 hours during summer holidays after the 4th year of study according to the additional program in graphic engineering firms.

After completing professional practice a diary is evaluated by the professional practice board. It is verified by the passed partial exam.

Graduation exam

Graduate exam is done by student himself and represents final exam on the **Faculty of Engineering - Department for Graphic Engineering and design**. Graduate work is done from the subject that is important for the educational profile (section) that is chosen by the student.

With the graduate exam and its defending student shows that possesses satisfactory theoretical knowledge from that area and that is capable for implementation these knowledge on the engineering practice.

All other details about application, work conditions and for defending of graduate work are determined by the Statute and other documents of the Faculty.

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ										Датум: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука											
НАСТАВНИ ПЛАН												Страна: 1	
Одсек: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН													
Смер: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН													
Рб	Шифра	Предмет	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Катедра
1	01 GI 101	Физика	3+2*										0532
2	01 GI 102	Хемија у графичком инжењерству	2+2*										0551/0172
3	01 GI 103	Технолошка предвиђања и предузетништво	2+2*										0181
4	01 GI 104	Математика	2+4	2+4*									0531
5	01 GI 105	Основе рачунарских технологија и програмирање	2+2	2+2*									0551/0183
6	01 GI 201	Материјали у графичком инжењерству	2+2	2+2*									0551/0153
7	01 GI 021	Енглески језик	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0*		0533
8	01 GI 022	Социологија		2+0*									0533
9	01 GI 106	Маркетинг		2+2*									0181
10	01 GI 202	Инжењерске комуникације и машински елементи		2+2	2+2*								0164
11	01 GI 203	Електричне машине			3+3*								0222
12	99 GI 305	Ликовна графичка култура			4+4*								0551
13	99 GI 203	Механика и теорија механизма			3+3	2+2*							0541 / 0164
14	99 GI 301	Графички процеси			2+0	3+3*							0551
15	01 GI 204	Електроника и оптоелектроника				3+3*							0223
16	01 GI 107	Технолошке основе ефективне производње				2+4*							0181
17	99 GI 303	Писмо и типографија				2+2*							0551
18	99 GI 307	Технике штампе					4+4*						0551
19	01 GI 108	Пројектовање производних система					2+2	2+2*					0181
20	99 GI 302	Репродукциона техника					2+2	2+2*					0551
21	99 GI 306	Штампарске форме					2+2	2+2*					0551
22	99 GI 308	Моделирање и симулација графичких процеса					2+2	2+2*					0551/0211
23	01 GI 109	Мерне и контролне технологије у графичком инжењерству						2+2*					0551/0184
24	01 GI 301	Визуелне комуникације						2+2	2+2*				0551
25	01 GI 110	Технологија организације предузећа и менаџмент							4+2*				0181
26	01 GI 111	Интегрални систем обезбеђења квалитета							2+2*				0184
27	99 GI 312	Завршна графичка обрада и амбалажа							2+2	2+2*			0551
28	99 GI 310	Графички системи							3+3	2+2*			0551
29	01 GI 112	Управљање производним системима								4+2*			0181
30	01 GI 113	Пословна интегрална системска подршка и одржавање								2+2	2+2*		0184
31	99 GI 309	Графички дизајн								2+0	4+4*		0551
32	99 GI 311	Контрола и управљање графичким процесима								2+2	2+2*		0551/0211
33	01 GI 023	Економија предузећа									2+2*		0533
34	01 GI 114	Екологија и одрживи развој у графичком инжењерству									2+2*		0551/0191/ 0181
35	99 GI 335	Дипломски рад										30+0*	0551
36	99 GI 339	Стручна пракса								0+8*			0551
Укупан недељни фонд часова:			15+14 29	14+12 26	16+12 28	14+14 28	14+12 26	14+12 26	15+11 26	16+10 26	14+12 26	30+0 30	
Број испита:			3	5	3	5	1	5	3	3	6	1	

Ознака (*) поред броја часова означава семестар у коме се полаже испит из датог предмета.

НАПОМЕНА: Студент је обавезан да у току студија уради два пројекта из предмета од значаја за смер

		UNIVERSITY OF NOVI SAD								Date:1999-09-30			
		Faculty of Technical Sciences											
		CURRICULUM OUTLINE								Page: 2			
Department: GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN													
Course: GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN													
No	Code	Subject	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1	01 GI 101	Physics	3+2*										
2	01 GI 102	Chemistry in Graphic Engineering	2+2*										
3	01 GI 103	Technological Forecasting and Entrepreneurship	2+2*										
4	01 GI 104	Mathematics	2+4	2+4*									
5	01 GI 105	Fundamental of Computer Technologies and Programming	2+2	2+2*									
6	01 GI 201	Materials in Graphic Engineering	2+2	2+2*									
7	01 GI 021	English Language	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0	2+0*		
8	01 GI 022	Sociology		2+0*									
9	01 GI 106	Marketing		2+2*									
10	01 GI 202	Engineering Communication and Machines Elements		2+2	2+2*								
11	01 GI 203	Electric Machines			3+3*								
12	99 GI 305	Fine Arts and Graphic Culture			4+4*								
13	99 GI 203	Mechanics and Theory of Mechanisms			3+3	2+2*							
14	99 GI 301	Graphic Processes			2+0	3+3*							
15	01 GI 204	Electronics and optoelectronics				3+3*							
16	01 GI 107	Technology Basic of Effective Production				2+4*							
17	99 GI 303	Writing and Typography				2+2*							
18	99 GI 307	Printing Techniques					4+4*						
19	01 GI 108	Production Systems Design					2+2	2+2*					
20	99 GI 302	Reproduction Technigne					2+2	2+2*					
21	99 GI 306	Printing Forms					2+2	2+2*					
22	99 GI 308	Modeling and Simulation Graphic Processes					2+2	2+2*					
23	01 GI 109	Measuring and Testing Technologies in Graphic Engineering						2+2*					
24	01 GI 301	Visual Communications						2+2	2+2*				
25	01 GI 110	Technology of Empirise Organization and Management							4+2*				
26	01 GI 111	Integral Quality Insurance System							2+2*				
27	99 GI 312	Finishing Graphic Treatment And Wrapping Material							2+2	2+2*			
28	99 GI 310	Graphic Systems							3+3	2+2*			
29	01 GI 112	Productions System Controls								4+2*			
30	01 GI 113	Buisnes Integral Logistics Support and Maintenance								2+2	2+2*		
31	99 GI 309	Graphic Design								2+0	4+4*		
32	99 GI 311	Control in Graphic Processes								2+2	2+2*		
33	01 GI 023	Economy of Enterprises									2+2*		
34	01 GI 114	Ecology and Sustainable Development in Graphic Engineering									2+2*		
35	99 GI 335	Graduatio Exam										30+0	
36	99 GI 339	Professional Practice								0+8*			
Total numbers of hours per week:			15+14 29	14+12 26	16+12 28	13+13 26	14+12 26	14+12 26	15+11 26	16+10 26	14+12 26	30+0 30	
Number of exam:			3	5	3	5	1	4	4	3	6	1	

CODE (*) With number of hours signed semester for exam

REMARK: In the course of studies student is obliged to complete two projects chochen in the subject important for this course

A decorative frame resembling a scroll, with a vertical bar on the left and rounded ends on the top and bottom. The text is centered within the horizontal part of the scroll.

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОПШТИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – GENERAL SUBJECTS

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences		Датум * Date: 1999-09-30		
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 4		
Одсек*Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер*Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject: 01 GI 021		ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК ENGLISH LANGUAGE			
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар I,II,III,IV,V, VI,VII,VIII,IX	Предавања 270	Вежбе 0	Semester I,II,III,IV,V VI,VII,VIII,IX	Lectures 270	Practices 0
Садржај/структура предмета - I, II и III семестар: (90) - Основни курс енглеског језика - IV,V и VI семестар: (90) - Средњи курс енглеског језика - VII, VIII и IX семестар: (90) - Инжењерско-пословни и специјалистички курс енглескоог језика			Content/Structure of the subject - I, II and III semester: (90) - Basic course of English - IV,V and VI semester: (90) - Middle course of English - VII, VIII and IX semester: (90) - Course of English for Engineering and Business and Specialized Course of English		
Предиспитне обавезе: -			Preexam duties: -		
Облици наставе и начин провере знања - Предавање. Консултације. - Испит се састоји од три дела и то: - I део: Основни курс енглеског језика - II део: Средњи курс енглеског језика - III део: Инжењерско-пословни и специјалистички курс енглеског језика Положен претходни део је услов за полагање следећег дела. Сва три дела су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторни. Испит је положен ако су положена сва три дела. - Оцена сваког дела испита се формира на основу успеха из писменог и усменог дела. Оцена испита се формира на основу успеха на сваком делу испита.			Mode of studies and evaluation - Lectures. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on partial exams, written and part of exam.		
Литература * Literature: - Liz i Džon Soars: Headway Elementary, Oxford University Press - Liz i Džon Soars: Headway PRE- intermediate, Oxford University Press - Liz i Džon Soars: Headway Intermediate, Oxford University Press - Речници општи и стручни - Граматика енглеског језика - Збирка текстова из енглеског језика за графичке инжењере, Скрипта, ФТН, Графичко инжењерство, Нови Сад (у припреми)					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD			Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна*Page: 5	
Одсек*Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер*Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		СОЦИОЛОГИЈА SOCIOLOGY			
01 GI 022					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
II	30	0	II	30	0
Садржај/структура предмета:			Contents/Structure of the subject		
Узроци и облици развоја друштва. Савремене теорије. Развој и стагнација друштва. Друштвена структура: хоризонтална и вертикална. Средња класа. Управљање, моћ и политика. Елите. Плурализам и демократија. Политичке партије. Улога државе у модерном друштву. Средства масовних комуникација и култура. Друштвене институције и организације. Облици друштвене свести. Култура друштво, појединац. Религија. Идеологија. Девијантност. Развојни процеси у модерном друштву. Утицај рада, науке и технологије на друштвени развој. Структура и функције радне организације. Формална организација. Функције и улоге у радној организацији. Статус и престиж у радној организацији. Структура моћи и одлучивања у организацији. Улога стручњака. Образовање у радној организацији. Понашање радних група. Социјални конфликти у радној организацији. Личност и организација. Синдикални покрет и моћ радника. Штрајкови радника. Индустриска саботажа. Утицај технологије на промене садржаја и доживљаја рада. Управљање у радној организацији. Култура рада. Предузеће као организационо производна целина и људска заједница. Отуђење и слобода. Облици отуђења. Рад и слободно време. Облици слободног времена. Наука, технологија и етика. Инжењерска етика.			Causes and forms of society development. Modern theories. Development and stagnation of society. Social structure: horizontal and vertical. Middle class. Social mobility. Governanse, power and politics. Elites. Pluralism and democracy. Political parties. Roles of state in modern society. Mass communications and culture. Social institutions and organizations. Forms of social conscience. Culture, society, personality. Religion. Ideology. Deviation. Development processes in modern society. Influence of work, science, and technology on productivity and social development. The structure and function of work organization. Formal organization. Functions and roles in the organization. Status and prestige in the work organization. Structure of powership and decision making in the organization, Experts' roles in the work organization. Education in the organization. The behaviour of work groups. Social conflict in the work organization. The Union movement, and workers' power. Workers' strikes. Industrial sabotage. Personality and organization. Influence of technology on changes of work content and attitude towards work. Management in the work organization. Culture of work. Company as an organizational and productive unit and human community. Alienation and freedom. Forms of alienation. Work and free time. Forms of free time. Science, technology and ethics. Engineers' ethics.		
Предиспитне обавезе:			Preexam duties:		
Облици наставе и начин провере знања:			Mode of studies and evaluation:		
• Предавања. • Испит је усмени.			• Lectures. • The exam is oral.		
Литература * Literature:					
1. Entoni Gidens, Социологија, ЦИД, Подгорица 1998. 2. Majkl Haralambos, Увод у социологију, Глобус, Загреб 1985.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 6	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject: 01 GI 023		ЕКОНОМИЈА ПРЕДУЗЕЋА ECONOMY OF ENTERPRISES			
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар IX	Предавања 30	Вежбе 30(A)	Semester IX	Lectures 30	Practices 30(A)
Садржај/структура предмета: - Процеси, производња и пословање. Елементи процеса пословања. Процеси трошења и ангажовања ресурса - Трошкови - врсте, места, носиоци, обрачун трошкова - Калкулације у предузећу, процена цена, планирање цена - Финансијски план предузећа - приходи, расходи, добит/губитак - Средства у предузећу - основна, обртна, резервна, заједничка потрошња - Извори средстава - Књиговодство предузећа - биланс стања, биланс успеха, књиговодствена конта - Пословна политика предузећа - Организација ЕФ функције предузећа - Оцена бонитета предузећа, конкуритивност и ефективност			Contents/Structure of the subject: - Process of production and business. Elements of business processes. Expending and engaging resources - Costs - category, places, holders. Accounting of costs - Calculations in enterprise, sales prices, price planning - Financial plan in enterprise - income, expenditure, profit/loss - Enterprise resources - working means, turnover means, reserve, general consumption - Sources of financial means - Bookkeeping in enterprise - balance of state, balance of success, bookkeeping accounts - Business policy of enterprise - Organization of EF function in enterprise - Evaluation of enterprises bounty. competitiveness and effectiveness		
Предиспитне обавезе: -			Preexam duties: -		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Аудиторне (А) вежбе. Консултације. - Део градива који чини логичку целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation - Lectures. Auditory (A) practices. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on partial exam, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Бабић, Ш.: Увод у економију предузећа, Загреб, 1962. - Ferguson, C. E.: Microeconomic theory, R. Irwin, Homewood, Illinois, 1970. - Тури, И: Економика предмета, Информатор, Загреб, 1970. - Перовић, Д.: Теорија трошкова, Свјетлост, Сарајево, 1964. - Пејић, Л., Радовановић, М., Стантић, М: Оцена бонитета предузећа, Привредни преглед, Београд, 1991.					

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОПШТЕ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – GENERAL ENGINEERING SUBJECTS

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 8		
Одсек*Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер*Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ФИЗИКА PHYSICS			
01 GI 101					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар I	Предавања 45	Вежбе 8(N)+22(L)	Semester I	Lectures 45	Practices 8(N)+22(L)
Садржај/структура предмета: Основе електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Савремена теорија електро проводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Енергија магнетног поља. Наизменичне струје. Магнетно поље у материјалима. Дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам. Таласно кретање и акустика. Звук. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Геометријска оптика. Реални оптички системи. Регуларна рефлексија. Одбијање и преламање на равним и сферним површинама. Оптички инструменти. Таласна оптика. Поларизација. Боје. Спектро фотометрија. Дијаграми обојености. Доплеров ефекат код светлости. Дуализам светлости. Топлотно зрачење. Црно тело и Планков закон. Фотометрија. Фотоефекат. Стимулисана емисија. Ласери.			Content/Structure of the subject: Fundaments of electrostatic. Electric field and potential. Conductors and dielectric in electric field. Electrical current. Modern theory of conductivity. Semiconductors. Electromagnetism. Magnetic field of current. Electromagnetic inductivity. Energy of magnetic field. Alternating current. Magnetic field in materials. Diamagnetism, paramagnetism and ferromagnetism. Waves and acoustic. Wave equation. Doppler effect. Intensity of sound. Absorption of sound. Ultrasound. Optics. Geometrical optics. Regular reflection. Diffuse reflection. Refractive index. Dispersion. Optical instruments. Wave optics. Polarization. Colors. Dual character of light. Warmth deverb. Black body radiation and Planck laws. Photometry. Photo effect. Stimulated emission. Lasers.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе: 1. Геометријска оптика 6. Колориметрија 2. Фотоефекат 7. Омов закон за 3. Дисперзија наизменичну и 4. Дифракција једносмерну струју 5. Поларизација 8. Резонанција			Preexam duties: Carried out labs.		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Лабораторијске (L) и рачунске (N) вежбе. Консултације. - Део градива се може полагати у форми три колоквијума и то: - I колоквијум: Основни електромагнетике - II колоквијум: Таласно кретање и акустика - III колоквијум: Оптика Положен претходни колоквијум је услов за полагање следећег колоквијума. Испит иколоквијум је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторни. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, колоквијума писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (problem solving (N), labs (L)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs, partial exams, written and oral part of the the exam		
Литература * Literature: - Петровић, А., Ћирић, Д.: Физика - гравитација, релативност, електромагнетизам, ФТН, Нови Сад, 1996. - Сатарић М.: Физика - термодинамика и таласно кретање, ФТН, Нови Сад, 1997. - Ћирић Д., Милински Н., Ђурић М., Сатарић М.: Практикум лабораторијских вежби из физике, Научна књига, Београд, 1998. - Ћирић Д., Милински Н., Ђурић М., Сатарић М.: Основи мерења у физици и обрада резултата мерења, ФТН, Нови Сад, 1991. - Ћирић Д., Петровић А., Сатарић М. и други: Збирка решених задатака из физике, I и II део, ФТН, Нови Сад, 1991.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page:9	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject:		ХЕМИЈА У ГРАФИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ CHEMISTRY IN GRAPHIC ENGINEERING		
01GI 102				
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:	
Семестар I	Предавања 30	Вежбе 12(N)+18(L)	Semester I	Lectures 30 Practices 12(N)+18(L)
Садржај/структура предмета: Основни хемијски закони. Структура чврстих једињења. Природа гасова и течности. Структура атома. Савремени појам хемијског елемента. Хемијске реакције. Релативна атомска и молекулска маса и појам мола. Периодни систем елемената. Хемијска веза и структура молекула. Киселине базе и соли. Основи електрохемије, потенцијал метала, електролиза, поларизација. Електролити, вода као електролит, рН и рН вредност воде. Фотохемијске промене и реакције. Обрада фотографских слојева. Развијачи и његове компоненте. Врсте развијача. Фиксирање и хемизам фиксирања. Хемијске везе у органским једињењима. Врсте хемијских реакција у органској хемији. Алкохол, масти, уља, воскови. Амини, нитро, азо и диазо - једињења. Својства хемијских елемената важних у графичкој технологији. Хемијски састав и основна својства штампарских боја и везива. Хемијски састав разређивача штампарских боја. Елементи за убрзавање сушења. Хемијска структура полимера. Полимеризација и врсте полимеризације. Полимерна једињења. Модификатори полимерних својстава. Хемијска структура лепила. Саставни елементи лепила. Додаци лепилима (емулгатори, стабилизатори, средства против пенушавости, омекшивачи, отврђивачи и сл.) Површинске појаве. Термохемија.			Content/Structure of the subject: Basic chemical laws. Solid compound structure. Nature of gas and liquid state. Atom structure. Modern concept of chemical element. Chemical reactions. Atom and molecule relative mass and mole. Chemical bond and molecular structure. Acids, basis and salts. Electrochemistry metals potential, electrolyse, and polarisation. Electrolytes, water as electrolyte, water pH and dH - value. Photochemical process and reactions. Treatment of photographic layers. Developers and its components. Developers type. Fixating and its chemism. Chemical bonds in organic compounds. Types of chemical reactions in organically chemistry. Alcohol, fat, oils and waxes. Amines, nitro, azo and diazo compounds. Properties of chemical elements important to graphic technology. Chemical composition and basic properties of printing colours and connectives. Chemical composition of printing colours diluters. Elements for accelerating drying. Polymer chemical structures. Processes of polymerisation and its types. Polymer compounds; modifiers of polymer properties. Chemical structure of adhesives. Constituents of adhesives. Adhesive supplements (emulgators, stabilizers, antifoam, softeners, hardeners etc.). Surface phenomenon. Thermal chemistry.	
Предиспитне обавезе: 9 лабораторијских вежби (5 из неорганске хемије, 1. из органске хемије, 3. из примењене хемије).			Preexam duties: Carried out labs.	
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања. Лабораторијске (L) и рачунске (N) вежбе. Консултације. • Део градива се може полагати у форми три колоквијума и то: – I колоквијум: Општа и неорганска хемија – II колоквијум: Органска хемија – III колоквијум: Примењена хемија Положен претходни колоквијум је услов за полагање следећег колоквијума. Испит и колоквијум је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторни. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, колоквијума, писменог и усменог дела испита			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (problem solving (N), labs. (L)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on labs, written and oral part of the exam	
Литература * Literature: 1. Војиновић Милорадов, М., Дропка, Н.: Хемија у машинству (интерна скрипта), страна 100. 2. Ђукин, З.: Хемија у машинству (одабрана поглавља), страна 50. 3. Manro, L. A.: Хемија у техници, страна 100				

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 10	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ТЕХНОЛОШКА ПРЕДВИЂАЊА И ПРЕДУЗЕТНИШТВО TECHNOLOGICAL FORECASTING AND ENTERPRENUERSHIP			
01 GI 103					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours peer semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	30(A)	I	30	30(A)
Садржај/структура предмета:			Contents/Structure of the subject:		
• Технолошка предвиђања - Методе и технике предвиђања - класификација и критеријуми за избор - Експлораторне и нормативне методе технолошког предвиђања - Стратегије технолошког развоја (управљање технологијом и развојним понашањем предузећа; планирање истраживачко-развојне активности у предузећу; избор стратегије) - Процес иновирања и развоја производа - Научно техничке технологије • Предузетништво - Облици предузетничког друштва - Предузетништво - дилеме и контраверзе, правци развоја и однос према променама - Предузетништво и конкуренција - Дефинисање и избор бизнис/пословне идеје - Креирање бизнис/пословног плана - Маркетинг у предузетничком бизнису - Менаџмент у предузетништву - Основе ревитализације предузетничких друштава			• Technological Forecasting - Method and technological forecasting technique – classification and criteria for selection - Exploratory and normative methods of technological forecasting - Technological development strategy (Management of technology and organizational development behavior; Planning research and development activities in an organization; Strategy choice) - Process of innovation and product development - Scientific and technique technology • Enterprenuership - Forms of entrpreneurial organization - Entrepreneurship - dilemmas and controversies, development directions and relationship to changes - Entrepreneurship and competition - Definition and choice of business idea - Creating business plan - Marketing in entrepreneurial business - Management in entrepreneurship - Elements of entrepreneurial organization revitalization		
Предиспитне обавезе:			Preexam duties:		
• Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита)			• Accomplished seminar paper. (Seminar paper substitutes written part of the exam)		
Облици наставе и начин провере знања:			Mode of studies and evaluation:		
• Предавања. Аудиторне (А) вежбе. Консултације. • Део градива се може полагати у виду два колоквијума и то: - I колоквијум: - Технолошка предвиђања - II колоквијум: - Предузетништво - Колоквијуми су писмени. Положен први колоквијум је услов за полагање другог колоквијума. Градиво положено на колоквијуму не испитује се на писменом делу испита. Испит је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, колоквијума, писменог и усменог дела испита.			• Lectures. Auditory (A) practices. Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on partial exam, seminar paper, written and oral part of the exam		
Литература * Literature:					
1. Галогожа М.: Технолошка предвиђања и предузетништво, ММ College, Нови Сад, 1999. 2. Рајков М.: Предузетнички менаџмент, ФОН, Београд, 1997.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page:11	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		МАТЕМАТИКА			
01 GI 104		MATHEMATICS			
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	60 (N)	I	30	60 (N)
II	30	60 (N)	II	30	60 (N)
Садржај/структура предмета:			Contents/Structure of the subject:		
- Увод у теорију бројева, релације, функције - Комплексни бројеви - Вектори и аналитичка геометрија у простору - Детерминанте и системи линеарних једначина - Матрице - Полиноми и рационалне функције - Бројни низови - Реалне функције једне променљиве - Реалне функције више променљивих - Интегрални рачун - Примена интегралног рачуна - Диференцијалне једначине - Теорија редова			- Introduction to number theory, relation and functions - Complex numbers - Vectors and analytical geometry in spaces - Determinants and systems of linear equations - Matrices - Polynomials and rational functions - Real sequences - Real functions of one variable - Real functions of several variables - Integration - Applications of integral calculus - Differential equations - Theory of series		
Предиспитне обавезе:-			Preexam duties: -		
Облици наставе и начин провере знања:			Mode of studies and evaluation:		
- Предавања. Рачунске (Н) вежбе. Консултације. - Део градива из логичких целина може се полагати у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.			- Lectures. Problem solving (N) practices. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on partial exam, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature:					
- Аџић, Н.: Математика за архитектуру, МР Stylos, Нови Сад, 1999, - Аџић, Н. Николић, А: Теорија редова: (скрипта) - Чомић, И., Николић, А: Дефинисање једначина, Нови Сад, 1999, - Никић, Ј., Чомић, Ј.: Математика I, - Аџић, Н. и дуги: Збирка решених задатака из математике за архитектуру Нови Сад, 1999,					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 12	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ОСНОВЕ РАЧУНАРСКИХ ТЕХНОЛОГИЈА И ПРОГРАМИРАЊЕ			
01 GI 105		FUNDAMENTALS OF COMPUTER TECHNOLOGIES AND PROGRAMMING			
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	30 (C)	I	30	30 (C)
II	30	30 (C)	II	30	30 (C)
Садржај/структура предмета:			Contents/Structure of the subject:		
- Информација, податак, обрада и начин представљања података, алгоритам - Основна архитектура и логика функционисања рачунарског система - Оперативни системи и технике употребе - Увод у рачунарске мреже и технике коришћења рачунарских мрежа - Појам програмског система и области примене рачунара - ИНТЕРНЕТ сервиси и технике употребе - Технике коришћења услужних програма за обликовање текста, табеларно и графичко презентовање података - Алгоритамски приказ поступка обраде података при решавању инжењерских проблема - Технике програмирања путем једног, визуелно оријентисаног језика треће генерације			- Information, datum, data processing and ways of presentation, algorithm - Basic architecture and functioning logic of a computer system - Operating systems and using techniques - Introduction to computer networks and computer network using techniques - The term of software system and areas of computer appliance - INTERNET services and using techniques - Using techniques of utility programs for text editing, spreadtable and graphics data presentation - Algorithmic presentation of data processing procedures in the course of engineering problem solving - Programming techniques by a visually oriented third generation language		
Предиспитне обавезе:			Preexam duties:		
- Пет обавезних задатака - Урађене рачунарске вежбе			- Five obligatory tasks. - Carried out computing practices		
Облици наставе и начин провере знања:			Mode of studies and evaluation:		
- Предавања. Рачунарске (C) вежбе. Консултације. - Градиво првог семестра може се полагати у виду колоквијума. Услов за полагање је да су урађени обавезни задаци из првог семестра. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су усмени. - Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби, обавезних задатака, колоквијума и усменог испита.			- Lectures. Computing (C) practices. Consultations. - The exam is oral. - The exam grade comprises the results on computing practices, obligatory tasks, partial exam and oral exam.		
Литература * Literature:					
- Тошић Ж.: Основи рачунарске технике, Чуперак Плави, Ниш, 1994. - Могин П.: Структуре података и организација датотека, Факултет техничких наука и МП "Студент", Нови Сад, 1994. - Могин П, Луковић И.: Структуре података и организација датотека - збирка задатака, Факултет техничких наука и МП "Студент", Нови Сад 1994. - Приручници за изабрани програмски језик и услужне програме					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 13	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		МАРКЕТИНГ MARKETING			
01 GI 106					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар II	Предавања 30	Вежбе 30 (A)	Semester II	Lectures 30	Practices 30 (A)
Садржај/структура предмета: - Маркетинг - појмовно одређење - Маркетинг концепт - Маркетинг као економски процес - Маркетинг као пословна функција - Маркетинг као научна дисциплина - Маркетинг истраживање(предвиђање, истраживање тржишта и мотивациона истраживања) - Инструменти маркетинга производ, цена, дистрибуција, промоција...) - Управљање маркетингом - Планирање маркетинг активности - Маркетинг стратегије (стратегија диференцирања производа, стратегија сегментације тржишта, стратегија позиционирања производа, алтернативне маркетинг стратегије) - Организовање маркетинг активности - Контрола маркетинг активности - Индустријски маркетинг			Contents/Structure of the subject: - Marketing - basic definitions - Marketing concept - Marketing as an economic process - Marketing as a business function - Marketing as a scientific discipline - Marketing research (forecasting, market research and motivation research) - Marketing instruments (product, price, distribution, promotion...) - Marketing management - marketing activity planning - marketing strategies (strategy of product differentiation, strategy of marketing segmentation, strategy of product positioning, alternative marketing strategies) - organizing marketing activities - marketing activities control - Industrial marketing		
Предиспитне обавезе: - Положен испит из предмета: - Технолошка предвиђања и предузетништво - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита)			Preexam duties - Passed exam in : - Technological Forecasting and Enterprenuership - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam)		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Аудиторне (А) вежбе. Консултације. - Део градива који чини логичку целину полаже се у виду колоквијума. Колоквијум је писмени. Положено градиво на колоквијуму не полаже се на писменом делу испита. Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, колоквијума, писменог и усменог дела испита			Mode of studies and evaluation - Lectures. Auditory (A) practices. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on seminar paper , partial exam, written and oral part of the exam		
Литература * Literature: - Галогажа, М.: Технолошка предвиђања, ММ Colleg, Нови Сад, 1999. - Галогажа, М.: Индустрijски маркетинг, ММ Colleg, Нови Сад, 1999. - Милисављевић, М.: Маркетинг, Савремена администрација, Београд, 1999.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 14	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject:		ТЕХНОЛОШКЕ ОСНОВЕ ЕФЕКТИВНЕ ПРОИЗВОДЊЕ TECHNOLOGY BASIS OF EFFECTIVE PRODUCTION		
01 GI 107				
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester	
Семестар IV	Предавања 30	Вежбе 40 (N)+20 (L)	Semester IV	Lectures 30 Practices 40 (N)+20 (L)
Садржај/структура предмета : - Основна одређења ефективне производње - Структура процеса репродукције - Тенденције у развоју ефективне производње - Технолошке основе ефективне производње - Анализа карактеристика предмета рада у програму производње - Анализа односа у програму производње - Проучавање рада - Мерење рада - Вредновање рада - Пројектовање технолошких токова - Индивидуални модел технолошких токова - Општи модел технолошких токова - Основне карактеристике технолошких токова			Contents/Structure of the subject - Basic determination of effective production - Structure of reproduction processes - Tendencies in development of effective production - Technology basis of effective production - Analyzing characteristics of work objects in production program - Analyzing production program ratios - Work study - Work measurement - Work assessment - Designing technology flows - Individual model of technology flows - General model of technology flows - Basic characteristics of technological flows	
Предиспитне обавезе: - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита) - Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam) - Carried out labs.	
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Рачунарске (N) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (problem solving (N), labs. (L)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs., seminar paper, written and oral part of the exam.	
Литература * Literature: - Зеленовић, Д.: Технолошке основе ефективне производње, Научна књига, Београд, (у припреми). - Ананеев, С. А.: Технолошкост конструкције, Машиностроение, Москва, 1965. - Deming, W. E.: The new Economics, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, 1994. - Fuchs, J.: Wege zum Vitalen Unternehmen, Gabler, Wiesbaden, 1995.				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 15		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА PRODUCTION SYSTEMS DESIGN			
01 GI 108					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	20(N)+10(L)	V	30	20(N)+10(L)
VI	30	20(N)+10(L)	VI	30	20(N)+10(L)
Садржај/структура предмета : - Основни елементи производних система - Услови развоја производних система - Производ и програм производње - Процес рада и капацитет система - Обликовање токова материјала - Појединачни прилаз у обликовању токова - Групни прилаз у обликовању токова - Општи модел токова материјала - Уравнотежење токова у систему - Обликовање структура производних система - Процесни прилаз у обликовању структура - Предметни прилаз у обликовању структура - Основне подлоге за обликовање структура - Одређивање елемената система - Обликовање просторних структура система - Обликовање токова информација - Обликовање токова енергије - Утврђивање енергетских потреба - Пројектовање енергетских структура - Карактеристике производних система - Локација производних система			Contents/Structure of the subject: - Basic elements of production systems - Conditions of production systems development - Product and production program - Work process and system's capacity - Designing material flows - Individual approach in flows design - Group approach in flows design - General model of material flows - Balancing flows in the system - Designing production structures - Individual approach in flows design - Group approach in flows design - Basic elements for structures design - Defining system's elements - Designing layout of the system - Designing information flows - Designing energy flows - Definition of energy needs - Designing energy structures - Characteristics of production systems - Location of production systems		
Предиспитне обавезе: - Положени испит из предмета: - Технолошке основе ефективне производње - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита) - Урађене лабораторијске вежбе			Preexam duties: - Passed exams in : - Technology Basis of Effective Production - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam) - Carried out labs		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Рачунарске (N) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (problem solving (N), labs. (L)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs, seminar paper, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Зеленовић, Д.: Пројектовање производних система, Научна књига, Београд, 1987. - Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.: Пројектовање производних система - Приручник за вежбе, Наука, Београд, 1992. - Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А.: Приручник за Пројектовање производних система - Појединачни прилаз, ФТН Нови Сад, 1992.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 16	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		МЕРНЕ И КОНТРОЛНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ГРАФИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ MEASURING AND TESTING TECHNOLOGIES IN GRAPHIC ENGINEERING			
01 GI 109					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар VIII	Предавања 30	Вежбе 30(L)	Semester VIII	Lectures 30	Practices 30(L)
Садржај/структура предмета: - Врсте података - Поступци издвајања података - Обрада и приказивање издвојених података - Мерење и мерни инструменти - Мерење величина - Упознавање са технологијама мерења и контроле - Метролошке лабораторије - Анализа елемената који дефинишу поступке мерења и контроле - Методологија избора оптималне варијанте поступка мерења и контроле - Израда поступака мерења и контроле			Contents/Structure of the subject: - Types of data - Procedures of data extraction - Extracted data processing and presentation - Measuring and measuring equipment - Measuring quantities - Introduction to measuring and testing technologies - Metrology laboratories - Analyzing elements that define procedures of measuring and testing - Methodology of selecting optimal variant of measuring and testing procedure - Completion of measuring and testing procedure		
Предиспитне обавезе: - Положен испит из предмета: - Технолошке основе ефективне производње - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени испита) - Урађене лабораторијске вежбе			Preexam duties: - Passed exam in : - Technology Basis of Effective Production - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam) - Carried out labs.		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Лабораторијске (Л), вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Laboratory (L) practices (Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs., seminar paper, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Камберовић, Б.: Технолошки мерни системи - Поступци и структуре (у припреми) - Камберовић, Б., Радловачки, В., Шилобад, М.: Практикум за вежбе (у припреми) - Група аутора: Статистичке методе и технике унапређења квалитета, Том 1:, Факултет техничких наука - Институт за индустријске системе и ИИС - Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, 1998.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences		Датум * Date: 1999-09-30	
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 17	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ТЕХНОЛОГИЈА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ПРЕДУЗЕЋА И МЕНАѢМЕНТ TECHNOLOGY OF ENTERPRISE ORGANIZATION AND MANAGEMENT			
01 GI 110					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар VII	Предавања 60	Вежбе 30 (N)	Semester VII	Lectures 60	Practices 30 (N)
Садржај/структура предмета: - Развој технологије организације - Човек, рад и технологије - Мисија, циљеви и политике предузећа - Подаци и база података предузећа - Основни токови у предузећу - Структура функција предузећа - Обликовање ефективних организационих структура предузећа - Обликовање токова информација - Обликовање комуникационог система - Мотивација - Основне карактеристике организационих структура - Ефективност организационе структуре - Технологија организације и промене у околини - Процеси управљања предузећем - Животни циклус предузећа - Стилови управљања - Тимски рад - Методе и технике управљања предузећем - МенаѢмент			Contents/Structure of the subject: - Development of organization technology - Men, work and technologies - Enterprise mission, objectives & policies - Enterprise data & data base - Basic flows in enterprise - Structure of enterprise functions - Designing effective organizational structures of enterprises - Information flows design - Communication system design - Motivation - Basic characteristics of organizational structures - Organizational structure's effectiveness - Technology of enterprise organization and changes in environment - Managerial processes - Enterprise Life Cycle - Styles of Management - Team work - Methods and techniques of management - Management		
Предиспитне обавезе: - Положени испити из предмета: - Пројектовање производних система - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита)			Preexam duties: - Passed exams in : - Production systems Design - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam)		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Рачунске (N) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. problem solving (N) practices. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on seminar paper, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Зеленовић, М. Д.: Технологија организације индустријских система - предузећа, Научна књига, Београд, 1997. - Byars, L. L.: Concepts of Strategic Management, Harper Collins Publishers, New York, 1992., - Wheelen, T. L., Hunger, D. J.: Strategic Management and Business Policy, Addition - Wesley, Riading, Msch, 1988., - Leavitt, H. J., Pondy, L. R., Readings in Managerial Psychology, The University of Chicago Press, Chicago, 1968.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 18	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА INTEGRAL QUALITY INSURANCE SYSTEM			
01 GI 111					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар VII	Предавања 30	Вежбе 14 (N) + 16 (L)	Semester VII	Lectures 30	Practices 14 (N) + 16 (L)
Садржај/структура предмета: - Место и улога система квалитета у организацији - Захтеви савременог тржишта - Квалитет система, процеса и производа - Контрола квалитета - Обезбеђење квалитета - Захтеви квалитета по петљи квалитета и начин њиховог задовољења - Анализа стабилности и тачности процеса – SPC методе - Трошкови квалитета - Унапређење квалитета и кадрови - Модел интегралног система квалитета			Contents/Structure of the subject: - Place and role of Quality System within the organisation - Requests of modern market - Quality of system, process and product - Quality testing - Quality assurance - Quality loop requests and how to satisfy these requests - Process Stability and Accuracy analysis – SPC methods - Quality costs - Quality improvement and staff - Models of integral quality system		
Предиспитне обавезе: - Положен испит из предмета: - Технолошке основе ефективне производње - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита). - Урађене лабораторијске вежбе			Preexam duties: - Passed exam in : - Technology Basis of Effective Production - Accomplishe seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam) - Carried out labs		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Рачунске (Н) и лабораторијске (Л) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (problem solving (N), labs. (L)).Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs., seminar paper , written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Камберовић, Б.: Интегрални систем квалитета (у припреми) - Зеленовић, Д: Интегрални систем обезбеђења квалитета у предузећу, ИИС - Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, 1997. - Група аутора: Статистичке методе и технике унапређења квалитета, том 1:, ФТН - Институт за индустријске системе и ИИС - Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, 1998. - Камберовић, Б.: Модел интегралног система за управљање квалитетом, ФТН - Институт за индустријске системе и ИИС - Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, 1998. - Oakland, S. J.: Total Ljuality Managment, Butterworth - Heinemann Ltd, UK, 1995 - Hitoshi, K: Statical Methods for Quality Improvement, 3 A Corporation, Tokyo, 1995.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page:19	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject:		УПРАВЉАЊЕ ПРОИЗВОДНИМ СИСТЕМИМА		
01 GI 112		PRODUCTION SYSTEMS CONTROL		
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester	
Семестар VIII	Предавања 60	Вежбе 14 (A) + 16 (C)	Semester VIII	Lectures 60 Practices 14 (A) + 16 (C)
Садржај/структура предмета: - Основни појмови и дефиниције - Потребе управљања процесима рада - Принципи и прилази у развоју поступака управљања процесима рада - Поступци управљања процесима рада - Предвиђање - Програмирање - утврђивање међузависности систем - околина - Планирање процеса рада - Управљање залихама - Припрема процеса рада - Контрола токова - Анализа процеса рада - Поступци подешавања - PBC - Управљање у једнаким временским интервалима - Општи модел структуре управљачког система - Карактеристике управљачких структура			Contents/Structure of the subject: - Understanding production control - The needs of production control - The principles and approaches to development of production control procedures - Production control procedures - Forecasting - Programming - the definition of relations system – environment - Planning work processes - Stock control - Arranging work processes - Flows control - Analyzing work processes - Setting-up procedures - PBC - Period Batch Control - The General Model of production control structure - The characteristics of production control structures	
Предиспитне обавезе: - Положени испити из предмета: - Технологија организације предузећа и менаџмент - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита) - Урађене рачунарске вежбе			Preexam duties: - Passed exams in : - Technology of Enterprise Organizatoin and Management - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam) - Carried out computing practices	
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Рачунарске (C) и аудиторне (A) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из рачунарских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (auditory (A), computing (C). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on computing practices, seminar paper , written and oral part of the exam.	
Литература * Literature: - Зеленовић, Д.: Управљање производним системима, Научна књига, Београд, 1985. - Burbidge J. L.: The Principles of Production Control - Fourth Edition, Macdonald and Evans ltd, Estover, Plymouth, 1978., - Зеленовић, Д., Зеленовић, Д. М.: Енглеско - Српски појмовник у подручју управљања производним системима, Научна књига, Београд, 1984.				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page:20		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ПОСЛОВНА ИНТЕГРАЛНА СИСТЕМСКА ПОДРШКА И ОДРЖАВАЊЕ			
01 GI 113		BUISNES INTEGRAL LOGISTICS SUPPORT AND MAINTENANCE			
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VIII	30	20 (A)+10 (C)	VIII	30	20 (A)+10 (C)
IX	30	20 (A)+10 (C)	IX	30	20 (A)+10 (C)
Садржај/структура предмета			Content/Structure of the subject		
• Функције логистике • Организација логистике • Ресурси логистике • Управљање складиштима • Управљање кадровима • Управљање транспортом • Управљање набавком • Повратна логистика • Е-комерц • Организација одржавања • Ресурси одржавања • Управљање одржавањем • Трошкови и ЛЦЦ • Информациони систем логистике и одржавања • Успешност логистике и одржавања			• Logistics functions • Logistics organization • Logistics resources • Warehouse management • Staf management • Transportation management • Purchasing management • Reverse logistics • E-commerce • Maintenance organization • Maintenance resources • Maintenance management • Costs and LCC • Logistics and Maintenance information systems • Logistics and Maintenance efficiencies		
Предиспитне обавезе:			Preexam duties:		
• Урађене рачунарске вежбе • Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени део испита)			• Carried out computing practices • Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam)		
Облици наставе и начин провере знања:			Mode of studies and evaluation:		
• Предавање. Аудиторне (А) и рачунарске (С) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, рачунарских вежби, писменог и усменог дела испита.			• Lectures. Practices (Auditory (A), computing (C)) Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on seminar paper , computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature					
1. Bloomberg D. at all: LOGISTICS, Prentice Hall, New Jersey, USA (у припреми)					
2. Kelly, A.: MAINTENANCE AND ITS MANAGEMENT, Conference Communication, Monks Hill, Tilford, Surrey, England, 1991.					
3. Станивуковић Д., Бекер И.: ПОСЛОВНА ЛОГИСТИКА (у припреми)					
4. Станивуковић Д., Бекер И.: ОДРЖАВАЊЕ (у припреми)					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences		Датум * Date: 1999-09-30	
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 21	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ЕКОЛОГИЈА И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ У ГРАФИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ ECOLOGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN GRAPHIC ENGINEERING			
01 GI 114					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IX	30	30 (A)	IX	30	30(A)
Садржај/структура предмета: - Човек, наука, технологија и одрживи развој - Пословање и одрживи развој - Понашање, вредновање и веровања купаца - Улога науке и технологије у одрживом развоју - Еколошки проблеми у привреди и поступци превазилажења. Циљеви заштите животне средине - Стандардизација и заштита животне средине (серија стандарда ИСО 14000, EMAS шема) - Управљање заштитом животне средине (одговор на захтеве станарда ИСО 14001) - Програми заштите животне средине - Управљање енергетским ресурсима - Управљање отпадом - Превенција и санација акцидената			Contents/Structure of the subject: - Man, science, technology and sustainable development - Business and sustainable development - Consumer attitudes, values and beliefs - The role of technology and science in sustainable development - Environmental problems in economy and procedures for their resolving. Objectives of environment protection - Standardization and ecology (ISO 14000 series of standards, EMAS scheme) - Environmental management (accomplishment of ISO 14001 requests) - Environmental programs - Controlling energy resources - Waste control - Prevention and dealing with accidents		
Предиспитне обавезе: - Положен испит из предмета: - Пројектовање производних система - Урађен семинарски рад (Семинарски рад замењује писмени испита)			Preexam duties: - Passed exam in : - Production Systems Design - Accomplished seminar paper (Seminar paper substitutes written part of the exam)		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање. Аудиторне (А) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Auditory (A) practices Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on seminar paper, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Nath B: Sustainable Development, European Centre for Pollution Research, London, 1996 - Ђукановић М.: Животна средина и одрживи развој, Елит, Београд, 1996. - Соколовић, С.: Еколошко управљање - Утицај на индустрију, Европски центар за мир и развој, Београд, 1996. - Шилобад, М.: ИСО 14000 – Водич за примену стандарда ИСО 14001, ИИС - Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад, 1998.					

A decorative frame resembling a rolled-up scroll, with a vertical strip on the left and rounded ends on the right.

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОСНОВНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – BASIC ENGINEERING SUBJECTS

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT				Страна * Page: 24	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		МАТЕРИЈАЛИ У ГРАФИЧКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ			
01 GI 201		MATERIALS IN GRAPHIC ENGINEERING			
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	30(L)	I	30	30(L)
II	30	30(L)	II	30	30(L)
Садржај/структура предмета: Уводна разматрања о материјалима у графичком инжењерству. Зависност механичких особина од атомске и кристалне микроструктуре. Несавршености у кристалима. Механичке особине поликристалних материјала и њихово експериментално одређивање. Теорија легирања. Облик фазних дијаграма једно, дво и трокомпонентних система легура. Метали у графичком инжењерству. Полимери, подела и обликовање. Полимери у графичком инжењерству. Папир, производња папира, картона, лепенке: добијање сировина, припрема папирне масе, израда папира, класификација папира и методе испитивања. Боја, састав графичких боја и улога компонената, штампарска својства боја и методе испитивања. Однос боја подлога, класификација боја по намени. Фотографски материјали. Лепила, класификација лепила, теорија лепљења, лепила у графичкој индустрији, методе испитивања лепила. Материјали за пресвлачење, књиговезачко платно, коже за пресвлачење, папири за пресвлачење и други графички материјали.			Content/Structure of the subject: Introduction to materials in graphical engineering. Dependence of mechanical characteristics of material on atomic structure and cristalline microstructure. Imperfections in the atomic arrangment. Mechanical characteristics of polycrystal materials and their experimental determination. Theory of alloys and influence on the form of phase diagrams, one, two and three componenets systems. Application of metals in graphical engineering. Polymers, classification and shaping. Application of polymers in graphical engineering. Paper, raw materials, technology of paper, cardboard, board, classification of paper, the properties of paper and metods of testing. Printing inks, ink ingradient, printing characteristics of ink and and testing. Interaction of printing inks and printing material, classification of printing inks due the printing technics. Photographic materials. Adhesives, classification of adhesives, theory of gluing, adhesives in graphic engineering, methods of testing. Materials for bookbinding, bookbinder linen, leather, outer papers and order graphic materials.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties: Carried out labs		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације - Део градива може се полагати у форми три колоквијума и то: - I део: Наука о материјалима - II део: Папир - III део: Остали материјали у графичком инжењерству Положен претходни колоквијум је услов за полагање следећег колоквијума. Колоквијум и испит је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораториских и рачунарских вежби, колоквијума, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Labs (L) practices. Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on labs., seminar work, partial exams, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Askeland, D. R. : The science and Engineering of Materials, Chapman and Hall, London, 1990. - До издавања уџбеника који је у завршној фази припреме, студентима ће бити обезбеђен материјал из кога ће моћи припремати испит.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ * UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 25		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ИЖЕЊЕРСКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ И МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ENGINEERING COMMUNICATION AND MACHINE ELEMENTS			
01 GI 202					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
II	30	30(GC)	II	30	30(GC)
III	30	30(NG)	III	30	30(NG)
Садржај/структура предмета: Инжењерске комуникације: (II семестар) Уводне напомене. Опште напомене о инжењерским комуникацијама. Стандардизација (JUS). Техничко цртање - стандарди. Рачунаром подржано пројектовање. Геометријско моделирање. Солид моделирање. Б - реп (boundary representation). CSG - реп (Constructive Solid Geometry) Ортогонална пројекција - цртеж. Читање ортогоналних цртежа - визуелизација. Котирање - димензионисање. Толеранције дужинских мера. Толеранције слободних мера. Толеранције облика и положаја. Означавање квалитета и површинске храпавости. Цртање машинских делова. Радионички цртеж. Склопни цртеж. Схематски цртеж. Системи за пројектовање производа - 2D/3D - AutoCAD. Поставаљање карактеристичних погледа на предмет. Ортогонална пројекција, изометрија и перспектива. Одређивање видљивости у карактеристичним пројекцијама. Израда реалних приказа модела, рендеровање. Дефинисање сцене, светлосних извора (дифузно осветљење и удаљени светлосни извор) и примена материјала на моделу. Надградња система за пројектовање производа - AutoLisp i Objekt ARX. Машински елементи: (III семестар). Увод у машинске елементе. Врсте оптерећења. Механичка својства материјала. Прорачун машинских елемената. Навојни преносници. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Механички преносници. Фрикциони парови. Ремени парови. Зупчасти парови. Пужни парови. Вратила и осовине. Спојеви вратила и елемената. Клинови, чивије, ожељбена вратила. Конусни, стезни и пресовани спојеви. Котрљајући лежајеви. Спојнице. Кочнице.			Content/Structure of the subject: Computing communication: (II semester) Introduction. Engineering communication basic remarks. Standardization (JUS). Engineering drawings (standards). Computer aided design. Geometry modelling. Solid modelling. B - rep (boundary representation). CSG - rep (Constructive Solid Geometry). Orthographics projection - drawing. Orthographics drawing reading - visualisation. Dimensioning. Tolerancing. Tolerances on shape and size. Quality grades. Machine elements drawing. Working drawings. Detail drawings. Assembly drawings. Schematic drawings. Systems for product design - 2D/3D - AutoCAD. Particular views of solids settings. Orthographic, isometric and prspective projections. Particular views visibility detection. Model rendering. Scenes and lights (ambient and distant) establishing and materials attaching to the model. Extending of the systems for product design - AutoLisp and Object ARX. Machine elements (III semester) Introductionto mechanic elements. Mechanic elements calculating. Elements of helical surfaces. Rivets. Power transmission. Friction drives. Belt drives. Gearing wheels. Worm gearings. Chain drives. Axles and shafts. Torque transmission elements. Rolling bearings. Fittings. Couplings. Breakes.		
Предиспитне обавезе: Урађене рачунарске вежбе и четри самостална рада.			Preexam duties Carried out computing practices and obligatory tasks (4).		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Рачуноско –графичке (NG), графичко-рачунарске (GC) вежбе. Консултације. - Испит се састоји из два дела и то: I део: Инжењерске комуникације II део: Машински елементи Положен први део испита је услов за полагање другог дела. Сваки део испита је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Испит је положен ако су положена оба дела испита. - Оцена сваког дела испита се формира на основу успеха из самосталних радова, рачунарских вежби, писменог и усменог дела. Оцена испита се формира на основу успеха из I и II дела испита.			Mode of studies and evaluation - Lectures. Practeces (problem solving-graphic (NG), graphic-computing (GC)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on computing practices, obligatory tasks, partial exam, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Навалушић, С., Милојевић, З. : Инжењерске графичке комуникације (подлоге за предавања и вежбе), скрипта, ФТН Нови Сад, 2001. - Bertoline, G. R., Njieber, E. N., Miller, C. L., Mohler, J. L. (2001). Technical Graphics Communication 2nd Ed. Chicago, IL: Irnjn/McGranj-Hill - АутоСАД приручник - Довниковић, Л. : Техничко цртање - увођење у машинске конструкције, Универзитет у Новом Саду, 1997					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 26	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ ELECTRICAL MACHINES			
01 GI 203					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар III	Предавања 45	Вежбе 15(N)+30(L)	Semester III	Lectures 45	Practices 15(N)+30(L)
Садржај/структура предмета : Основни појмови о електрицитету и електричним особинама материје. Кулонов закон. Елементи електричних кола. Појам силе, снаге и енергије у електростатичком пољу. Временски константне електричне струје. Мерење напона, струје и снаге. Основни појмови о магнетском пољу, Амперов закон, супстанце у магнетном пољу. Појам временски променљивог електромагнетног поља. Временски променљиве струје. Електричне инсталације; елементи и принципи извођења. Заштита од штетног дејства електричне енергије. Принципи електромеханичке конверзије енергије. Трансформатори. Делови ротационих електричних машина, основне димензије заједничке особине. Типови електричних машина; основни елементи и карактеристике. Асинхрони мотори – типови, параметри, карактеристике. Елементи енергетске електронике. Исправљачи: основне топологије и карактеристике. Чопери; основне топологије и карактеристике. Инвертори; основне топологије и карактеристике. Примена инвертора у погонима и за резервно напајање. Савремени начини управљања моторним погонима; примери.			Content/Structure of the subject: Basic terms of electrostatic field and substances in this field. Coulomb's law. Elements of electrical circuits. Force, power and energy in electrostatic field. Time constant current. Voltage, current and power measurement. Terms of magnetic field. Amper's law, substances in field. Time variable currents and electromagnetic field. Electrical installations; elements and principles of performance. Protection of damage caused by electrical energy. Principle of electromagnetic conversion of energy. Transformers. Parts of rotary machines, basic dimensions and common features. Types of electrical machines; basic elements and performances. Induction motors; types, parameters, and performances. Elements of power electronics in the mode of contactless switches. Rectifier; basic topologies and performances. Choppers; basic topologies and performances. Inverters; basic topologies and performances. Inverter applications in drive and backup supplies. Modern way of controlling motor drives; examples.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties: Carried out labs.		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања.Рачунске (N) и лабораторијске вежбе (L). Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторни. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (problem solving (N), Labs (L)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on labs, partial exam, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В.: Основи електроенергетике – Електроенергетски претварачи, Stylos – ФТН, Нови Сад, 1997. 2. Прша М.: Основи електротехнике, Stylos - ФТН, Нови Сад, 2000. 3. Петровић, М.: Електричне машине и постројења, Научна књига, Београд, 1988.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 27		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет *Subject:		МЕХАНИКА I ТЕОРИЈА МЕХАНИЗАМА MECHANICS AND THEORY OF MECHANISMS			
99 GI 203					
Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
III	45	45 (N)	III	45	45 (N)
IV	30	15 (NG)+15(C)	IV	30	15 (NG)+15(C)
Садржај / структура предмета: Механика Простор и време. Кретање и мировање. Аксиоме статике. Сучелни систем сила. Равански систем сила и спрегова. Равнотежа раванског система крутих тела. Трење клизања. Тежишта. Укрст сила. Кинематика тачке. Брзина и убрзање тачке. Класификација кретања тачке. Трансплаторно кретање крутог тела. Обртање крутог тела око непомичне осе. Раванско кретање крутог тела. Сложено кретање тачке. Њутнов закони механике. Диферцијалне једначине кретања матријалне тачке. Рад силе и спрега. Потенцијална и кинетичка енергија тачке. Центар масе система матријалних тачака. Транслаторно кретање крутог тела. Момент инерције. Обртање крутог тела око непомичне осе. Раванско кретање тела. Лангранжеве једначине друге врсте. Отпорност материјала: Хипотезе отпорности материјала. Аксијално оптерећени штап. Статички неодређени задаци код аксијално оптерећених штапова . Увијање штапова кружног попречног пресека. Статички неодређени задаци код увијања. Савијање гредног носача. Статички неодређене греде. Стабилност еластичних система. Основни појмови теорије механизма Структурна анализа. Кинематичка анализа равно-полужних механизма графоаналитичким ступком. Кинематичка анализа полужно-равних механизма аналитичким поступком (метода комплексног броја). Планетно диференцијални преносници Брегасти механизми. Инерцијалне силе. Кинетостатички притисци.Уравнотежење полужно-равних механизма и ротора. Нестандардни преносници и њихова примена Малтешки механизам. Синтеза механизма.			Contents/Structure of the subject: Mechanics Space and time Motion and equilibrium. Axioms of Static's. System of concurrent forces. Plane system of forces and couples. Friction and trusses. Center of gravity. Kinematics of a particle. Velocity and acceleration of a particle. Translators motion. Rotation of a rigid body about a fixed axis. Plane motion of a rigid body. Compound motion of a particle. Introduction to dynamics. Newton's laws. Differential equations of motion of a free particle. Work of the force and of the couple. Potential and kinetic energy of a particle. Center of mass of the system of particles. Translators motion of a rigid body. Moment of inertia. Rotation of a rigid body around a fixed axis. Plane motion of a rigid body. Lagrange's equations. Strength of Materials Hypothesis of strength of materials. Axially loaded rod. Statically indeterminate axially loaded rods. Torsion of rods with circular cross-section. Statically indeterminate problems for a rod subjected to torsion Bending of a straight prismatic beam. Statically indeterminate beams. Stability of elastic systems. Fundamentals of the Theory of Mechanisms Structural analysis. Kinematics of plane mechanisms. Planetary transmission systems. Cam mechanisms. Maltesian mechanisms. Inertial forces in mechanisms. Kinetostatic forces. Balancing of the plane mechanisms. Balancing of the rotors. Non- standard transmissions. Synthesis of mechanisms.		
Предиспитне обавезе: Положен испит из предмета: Математика Теорија механизма: Два обавезна задатка и урађене рачунарске вежбе.			Preexam duties: Passed exam in : Mathematics Carried out obligatory tasks and computing practices		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавање.. Рачунске (N), рачунско-графичке (NG) и рачунарске(C) вежбе. Консултације. - Испит се састоји од два дела и то: - I део - Механика - II део - Теорија механизма Положен претходни део је услов за полагање следећег дела. Оба дела су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторни.Испит је положен ако су положена оба дела. - Оцена сваког дела испита се формира на основу успеха из обавезних задатака, рачунарских вежби, писменог и усменог делу. Оцена испита се формира на основу успеха из I и II дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures.Practices (problem solving (N), graphic (G), computing (C)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on obligatory tasks, partial exam, computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Ђукић, Ђ., Атанацковић, Т.: Механика, ФТН, Нови Сад, 1993. - Мешчерски, И. В.:Збирка задатака из механике, Научна књига, Београд, 1990. - Strazhinskii, V. M.: AN Advanced Course of the Oretical Mechanics for Engineering Students, Mir, Moscow, 1980. - Norton, R. L.: Design of Machinery, New York, 1992. - Злоколица М., Чавић, М., Костић, М.: Механика машина - Збирка решених задатака, ФТН, Нови Сад, 1985.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 28	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН*GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН*GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject: 01 GI 204		ЕЛЕКТРОНИКА И ОПТОЕЛЕКТРОНИКА ELECTRONICS AND OPTOELECTRONICS		
Укупан број часова у семестру:			Total numbers of hours peer semester:	
Семестар IV	Предавања 45	Вежбе 30(N)+15(L)	Semester IV	Lectures 45 Practices 30(N)+15(L)
Садржај/структура предмета : Електроника: Електронски сигнали, А/D и D/A конвертори. Појачивачи, идеални операциони појачивачи, фреквентне карактеристике. Полупроводници, р-п спојеви, диоде. Биполарни и фет транзистори. Прекидачка и инверторска кола. Тиристори. Појачивачи са повратном спрегом. Дигитална кола; логичке функције и основне карактеристике логичких кола. Специјална дигитална кола, RAM, EPROM, EEPROM. Микропроцесори; основне карактеристике и примена. Оптоелектроника: Равански таласи. Основне оптичке особине материјала. Фотометрија. Основне оптичке појаве. Оптички спектар. Кохерентни и некохерентни извори светлости. Оптички резонатори. Оптички појачивачи. Основи ласера. Инверзија и техника побуђивања. Селекција модала. Техничке особине ласера. Гасни и чврстотелни ласери. Светлеће диоде (LED) и оптокаплери. Ласерске диоде. Фотодетектори, фотомултипликатори, шум. Оптичка влакна и простирање оптичких сигнала. Примена оптоелектронских компоненти у телекомуникацијама и рачунарима. Читачи бар кода. Примена ласера у графичкој технологији: штампање, штампачи, и фотокопир апарати. CCD елементи, дигитално фотографисање. Скенирање и дигитализација слике. Слагање боја. Монитори и формати записа слика. Филмовање. Технологија CD-ROM-ова. Примена ласера у индустрији и војсци. Мерни оптоелектронски системи. Холографија. Нова достигнућа у оптоелектроници (кратак преглед).			Content/Structure of the subject: Electronics: Electronics signals, A/D and D/A convertors. Amplifiers, operational amplifiers, frequency characteristics. Semiconductors, p-n junctions, diodes. Bipolar and fet transistors. Swiches and invertors. Feedback amplifiers,. Digital circuits; logic functions and basic performances of logic circuits. Special digital circuits RAM, EPROM, EEPROM. Microprocessor; basic performances and application. Optoelectronics: Plane waves. The basic optical properties of materials. Photometria. The basic optics. Optical spectar. Chorenence and non coherence light sources. Optical resonators. Optical amplifiesrs. Basic of lasers. Inversion and exitation technics. Line selection and tuning. Tehnical properties of lasers. Gas and solid state lasers. Light emitting diodes (LED) and optocaplers. Laser diodes. Photodetectors, photomultiplicators, noise. Fiber optics and propagation of optical signals. Application of laser components in communication and computers. Laser bar code reader. Application lasers in graphycal technology: printing, printers, photocopy. Scanning and picture digitalization. Color arangements. Monitors and formats of pictures. Filming. Technology of CD-ROMs. Application lasers in medicine, industry and milatery. Measurements optoelectronic systems. Holography. The new optoelectronics developments (short review).	
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties: Carried out labs.	
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања. Рачунске (N) , лабораторијске (L) вежбе. Консултације. • Део градива из логичких целина може се полагати у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Испит и колоквијум је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. Оба дела се полажу у писменој форми. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, колоквијума, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (problem solving (N), labs. (L).Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. Both parts of the exam are expressed in written form. • The exam grade comprises the results on labs, partial exam, written and oral part of the exam.	
Литература * Literature: 1 Живанов, М.: Електроника за машинце и графичаре, Нови Сад, 2000 – скрипта 2 Живанов, М.: Оптоелектроника за графичаре, Нови Сад, 2000 – скрипта 3 Живанов, М.: Оптоелектроника, практикум за вежбе, Нови Сад, 2000 - скрипта 4 Милатовић, Д.: Оптоелектроника, Свјетлост, Сарајево, 1987 5 Jones, K. A.: Introduction to Optical Electronic, New York, John Wiley and Sons, 1987. 6 Kressel, H.: Semiconductor Devices for Optical Communication, Berlin, Springer-Verlag, 1987.				

A decorative frame resembling a scroll, with a vertical bar on the left and rounded ends on the top and right.

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – ENGINEERING SUBJECTS

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 30		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ЛИКОВНА ГРАФИЧКА КУЛТУРА FINE ARTS AND GRAPHIC CULTURE			
99 GI 305					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар VI	Предавања 60	Вежбе 20(A)+40(G)	Semester VI	Lectures 60	Practices 20(A)+40(G)
Садржај/структура предмета : Основна начела обликовања-дизајн. Историјски преглед стилова. Месопотамија. Египат. Грчка. Рим. Романика. Византија. Готика. Ренесанса. Барок. Класицизам. Сецесија. Стили 20. века. Естетска начела. Хармонија. Контраст. Равнотежа. Доминација. Јединство. Ликовни елементи: тачка, линија, површина. Црно бели односи. Ритам. Текстура. Боја. Валер.			Contents/Structure of the subject: Basic rules in design. Hystory of styles Mesopotamia. Egypt. Greece. Rome. Romanics. Byzantium. Gothic. Renaissance. Baroque. Classics. Contrast. Secession. Styles in 20. century. Aesthetic rules. Harmony. Fine arts elements: point, line art, surface. Black and white relations. Rhythm. Texture. Color. Valer.		
Предиспитне обавезе: Урађени обавезни задаци.			Preexam duties: Carried out obligatory tasks.		
Облици наставе и начин провере знањач • Предавања; Аудиторне (А), графичке (G) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из обавезних задатака, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (Auditory (A), graphic (G)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on obligatory tasks, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Недељковић, С., Недељковић, М.: Графичко обликовање и писмо, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 31		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ГРАФИЧКИ ПРОЦЕСИ GRAPHIC PROCESSES			
99 GI 301					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар III IV	Предавања 30 45	Вежбе - 15(A)+15(L)+15(C)	Semester III IV	Lectures 30 45	Practices - 15(A)+15(L)+15(C))
Садржај/структура предмета: Графички процеси, основни појмови, графичке делатности. Историјски развој. Развој писма, подлога за писање и средстава за писање. Фазе графичке производње, механизација и аутоматизација графичких процеса. Припремна графичка производња. Израда слога, ручни и машински слог. Фото и рачунарски слог. Припрема и обрада текста и слика. Основна графичка производња. Основни механички принципи штампања. Штампарска форма, основни појмови. Класификација поступака умножавања. Штамп, репрографија и специјални поступци штампе. Завршна графичка производња. Основни материјали за припрему и израду графичких производа. Графички производи. Штампане информације. Комуникационе технологије. Графички медији. Графички процеси штампање разним техникама - високе штампе, равне штампе, дубоке штампе, пропусне штампе. Дигитална штампа и хибридне технологије штампе. Пројектовање графичких производа. Процеси израде графичких производа. Штампана амбалажа од: папира, картона, фолија, алуминијума, пластичних и комплексних материјала. Квалитет у графичким процесима.			Contents/Structure of the subject: Graphic processes, basic notion. Development of writing, writing pad and means of writing. The phases of graphic production, mechanization and automation of graphic processes. The preparation of graphic processes. Preparation and manipulation with text and picture. The basic graphic production..Basic graphic production. Basic mechanical principle of printing. Printing forms. Classification of reproductions techniques. Printing, reprography and special types of printing. Finishing graphic productions. Preparation material for graphic production. Graphic products. Printed information. Communication technology. Graphic media. Graphic processes of printing in different techniques: high printing, plane printing, deep printing, permeable printing. Digital printing and hybrid technology of printing. Designing graphic product. Stages of graphic production. Printed wrapping material made of: paper, cardboard, foil, aluminum foil, plastic and complex material. Quality in graphic processes.		
Предиспитне обавезе: Два самостална задатка. Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Carried out laboratory and computing practices and two obligatory tasks.		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања; Аудиторне (А), лабораторијске (L), рачунарске (C) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби. обавезних задатака, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (auditory (A), computing practices (C), labs. (L).Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on obligatory tasks, laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Новаковић, Д.: Графички процеси, ФТН, Графичко инжењерство, (у припреми). 2. Трајковић, А., Јовановић, С.: Увод у графичку технологију, Технолошки факултет, Београд, 1998.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 32	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ПИСМО И ТИПОГРАФИЈА WRITING AND TYPOGRAPHY			
99 GI 303					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар IV	Предавања 30	Вежбе 5(GA)+5(L)+20(C)	Semester IV	Lectures 30	Practices 5(GA)+5(L)+20(C)
Садржај/структура предмета: Типографско обликовање Обликовање редова Истицање у слогу Специфични текстови у књижевном слогу. Табеле Потреба великих и малих слова. Скраћенице. Слагање бројева. Инерпункција. Правописни знаци. Писање туђих речи. Рукопис (manuskript). Формат рукописа. Исправљање рукописа. Израчунавање рукописа. Коректура и коректурни знаци. Књижна типографија. Формати папира. Развојни облици књига. Опрема књига. Насловни табак књига. Остали делови књиге. Завршни делови књиге. Коректура слога. Преламање страна. Илустрирање књиге. Вањска опрема књиге. Новинска типографија. Фотографије. Глава листа. Основно писмо. Преламање страна. Наслови. Цртежи. Други типографски елементи у новинама. Слагачки рачунари. Носиоци података. Врсте програма.			Contents/Structure of the subject: Typographic forms. Forming rows. Bolding in syllable. Specific texts in literal syllable. Tables. Large and small letters. Abbreviation. Numbering. Interpunction. Orthography signs. Strange words. Manuscript. Format of manuscript. Manuscripts proof reading. Counting manuscripts. Proofs and proof correction . Books typography. Formats of papers. History of book production. Title sheet of the book. Other parts of the book. Final parts of the book. Correcting syllables. Clean proof. Illustrating the book. Outfit of the book. Newspaper typography. Photos. Cover page. Basic letter. Clean proof. Headings. Drawings. Other typographic elements of newspaper. Computer for forming. Data senders. Types of programs.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Carried out laboratory and computing practices.		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања; Графичко-аудиторне (GA), лабораторијске (L) рачунарске (C) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (graphic-auditory (GA), labs. (L) computing (C)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1 Месарош: Типографско обликовање, ВГШ, Загреб, 1975. 2 Месарош: Фотослог, ВГШ, Загреб, 1983. 3 Лутз: Књижна типографија, Загреб, 1996. 4 Ђорђевић: Припрема графичке производње, Београд, 1991. 5 Приможић: Технолошки приручник за графичаре, Осиејек, 1975.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 33	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject:		ТЕХНИКЕ ШТАМПЕ PRINTING TECHNIQUES		
99 GI 307				
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:	
Семестар V	Предавања 60	Вежбе 20(GA)+20(L) +20(C)	Semester V	Lectures 60 Practices 20(GA)+20(L) +20(C)
Садржај/структура предмета:			Contents/Structure of the subject:	
Технике: • Високе штампе. • Дубоке штампе. • Равне штампе. • Пропусне штампе. • Дититалне штампе. • Специјални штампарски поступци. • Штампање на различитим подлогама. • Оплењење и слични поступци. • Штампарско технички проблеми. • Отисци појединих техника штампе. • Квалитет отисака. •			Techniques: • High press. • Plane press. • Deep press. • Digital press. • Special printing methods. • Printing on different materials • Printing in other techniques • Lacquer. • Problems in printing techniques . • Quality of printing.	
Предиспитне обавезе: Урађен семинарски рад. Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Carried out seminar paper, laboratory and computing practices.	
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања; Графичко-аудиторне (GA), лабораторијске (L), рачунарске (C) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (graphic-auditory (GA), labs. (L) computing (C)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on seminar paper, laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.	
Литература * Literature: 1. Скрипта са предавања				

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 34	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		РЕПРОДУКЦИОНА ТЕХНИКА REPRODUCTION TECHNIQUE			
99 GI 302					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	20(C)+10(L)	V	30	20(C)+10(L)
VI	30	20(C)+10(L)	VI	30	20(C)+10(L)
Садржај/структура предмета : Фотографска оптика. Сочива и објективи. Репродукциони апарати. Камера. Апарат за повећавање. Контакт-копир апарат. Репетир копир апарат. Сензитометрија и дензитометрија. Фотографски материјали. Грађа фотографског материјала. Производња фотографског материјала. Осетљивост на боју. Специјални фотоматеријали. Извори светла у репрофотографији. Осветљавање и обрада фотографског материјала. Врсте развијача. Фиксирање. Машине за развијање. Стандардизација услова развијања и калибрација уређаја за осветљавање. Растерска фотографија. Теорија растерске тачке. Стаклени растер. Контактни растер. Електронско растирање. Боја. Системи боја. Принципи вишебојне репродукције. Електронска репродукциона техника. Скенери. Дигиталне камере и фотоапарати. Фото CD. Електронска монтажа страна. Персонални рачунари. Post Script. Raster Image Processor (RIP). Portable Document Format (PDF). Пробни отисак. Монтажа табака. Електронска монтажа табака. Електронске публикације и Интернет.			Contents/Structure of the subject: Photographic optics. Lenses and objective. Equipment for reproduction. Camera. Equipment for enlarging. Contact /copy equipment. Sensitometry and density meter. Photographic materials. Producing materials. Special photo materials. Sources of light in reprophotography. Fixing. Equipment for fixing. Standardisation. Raster photography. Glass-raster. Contact-raster. Electrical rastering. Colours. System of colours. Principles of multicolour reproduction. Electrical reproduction technique. Scanning. Digital cameras and photocameras. Photo CD. Personal computers. Post script. Raster Image Processor (RIP). Portable. Document Format (PDF). Trial reprint. Mounting sheet of paper. Electrical mounting sheet of paper. Electrical publication and Internet.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Carried out laboratory and computing practices		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања. Рачунарске (C), лабораторијске (L) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (Labs (L), computing (C)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Костелац: Репрофотографија, ВГШ, Загреб, 1980. 2. Корелић: Кемиграфија, ВГШ, Загреб, 1973. 3. Кажи, Д.: Елементарна техника фотографије, Београд, 1987. 4. Ђорђевић, М., Ковачевић, М., Татић, Т., Филипеско, Б., Константиновић, Б.: Техничко технолошка припрема графичке производње, Завод за издавање уџбеника СРС, Београд-Нови Сад, 1990. 5. Buzas, F.: Reprodukciós fenykepezés a nyomdaiparban, M. Konyvkiado, Budapest, 1982.					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 35	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ШТАМПАРСКЕ ФОРМЕ PRINTING FORMS			
99 GI 306					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	10(GA)+10(L)+ 120(C)	V	30	10(GA)+10(L)+ 120(C)
VI	30	10(GA)+10(L)+ 120(C)	VI	30	10(GA)+10(L)+ 120(C)
Садржај/структура предмета : Израда штампарске форме за равну штампу. Површинске карактеристике и површинска обрада офсет плоча. Формирање слободних и штампачујих површина на монометалним офсет плочама. Копирни поступци. Израда офсет штампарске форме у штампарији. Стандардизација израде офсет штампарске форме. Опрема за осветљавање. Опрема за развијање. Технологија Computer to Plate (CTP). Основни елементи CTP система. Фотополимерна штампарска форма. Среброхалогенидна штампарска форма. CTP хибридна штампарска форма. Технологија термалних плоча. Контролни клин FOGRA PMS II.Фактори који при процесу штампе делују на офсет штампарску форму. Израда штампарске форме за дубоку штампу. Хемијска метода. Електрогравира. Ласерска израда форме за дубоку штампу. Израда штампарске форме за високу штампу. Фотополимерна штампарска форма, врсте и начин коришћења. Технолошка шема добијања фотополимерне штампарске форме. Фотополимери за израду штампарске форме за флексо штампу. Штампарске форме за неконвенционалну штампу. Сито штампа, тампон штампа. Дигитална штампа и начин формирања штампарске форме за дигиталну штампу.			Contents/Structure of the subject: Printing form for plane press. Surface properties and treatment of the offset plate. Forming of free and printing surfaces on monometal offset plates. Methods for copy. Offset printing form production. Standardization of offset printing forms. Equipment for lightening. Computer to Plate Technology (CTP). Basic elements of CTP. Hybrid CTP form. Technology of thermal plates. UGRA 1982. FOGRA PMS II. Factors of influence on offset printing forms. Printing forms for deep press. Chemical methods. Electrical engraving. Laser method. Printing forms for high press. Photopolimer forms. Technology scheme for obtaining printing forms. Photopolymers for flexo-press forms. Printing forms for non-conventional press. Tampon press. Digital press and the printing form for digital press.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе и обавезни задаци.			Preexam duties: Carried out laboratory and computing practices and obligatory tasks.		
Облици наставе и начин провере знања - Предавања. Графичко- аудиторне (GA), лабораторијске (L), рачунарске (C) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, обавезних задатака, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation - Lectures. Practices (graphic-auditory (GA) labs. (L), computing (C). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on laboratory and computing practices, obligatory tasks, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Корелић, О.: Кемиграфија, ВГШ, Загреб, 1973. - Ђорђевић, М., Ковачевић, М., Татић, Т Филипеско, Б., Констандиновић, Б.: Техничко-технолошка припрема графичке производње, Завод за издавање уџбеника СРС; Београд – Нови Сад, 1990 - Кумер, М.: Стандардизација израде и експлоатација тисковне форме за плошни тисак, ВГШ, Загреб, 1978.					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 36		
Одсек*Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА ГРАФИЧКИХ ПРОЦЕСА MODELING AND SIMULATION GRAPHIC PROCESSES			
99 GI 308					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	14 (A)+16 (C)	V	30	14 (A)+16 (C)
VI	30	6 (A)+24 (C)	V	30	6 (A)+24 (C)
Садржај/структура предмета: - Математички модел система. - Примери формирања модела. - Динамичке величине и коефицијенти - Диференцијалне једначине простор стања. - Линеаризација модела. - Основни динамички елементи: математички модели, преносне функције, распоред нула и полова, фреквентне карактеристике, прелазне функције. - Симулација на хибридном рачунару. - Симулација и моделирање на дигиталном рачунару - Симулациони језици. Примери примене. - Увод у сложене симулационе моделе. - Идентификација система. - Савремене технике моделирања и симулације система. - Моделирање и симулација дискретних система. - Моделирање и симулација континуалних система - Моделирање и симулација процеса штампе: -високе штампе -дубоке штампе -равне штампе -пропусне штампе - Моделирање и симулација поступка репрографије. - Моделирање и сумулација специјалних процеса умножавања.			Contents/Structure of the subject - Mathematical model of the system. - Examples of forming mathematical models. - Dynamic values and coefficients. - Differential equations of the space state. - Linearization of the model. - Basic dynamic elements: mathematical models, transmission functions, zero and pole distribution, frequency properties, transition functions. - Simulation on the hybrid computers. - Simulation and modeling on digital computers. - Simulation languages. Examples of application. - Introduction to complex simulation models. - System identification. - Contemporary modeling techniques and simulation of the systems. - Modeling and simulation of discrete systems. - Modeling and simulation of continual systems. - Modeling and simulation of printing processes: – High press – Deep press – Plate press – Admitted press - Modeling and simulation of reprography - Modeling and simulation of special copy processes.		
Предиспитне обавезе: Урађене рачунарске вежбе и обавезан задатак			Preexam duties: Carried out computing practices and obligatory task.		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања; Аудиторне (А), рачунарске (С) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из рачунарских вежби, обавезаног задатка, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (auditory (A), computing (C)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on computing practices, obligatory tasks, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Скрипта са предавања					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page:37		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ВИЗУЕЛНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ VISUAL COMMUNICATIONS			
01 GI 301					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	30	10(GA)+ 20(C)	VI	30	10(GA)+ 20(C)
VII	30	10(GA)+ 20(C)	VII	30	10(GA)+ 20(C)
Садржај/структура предмета : Појам визуелног комуницирања и његов значај. Од пиктограма из палеолита до пиктограма урбаних средина. Форма графички поједностављених симбола при визуелном комуницирању. Симбол боја (значај кроз векове и код разних народа). Визуелни симболи. Визуелне комуникације у ентеријеру и екстеријеру. Сигнум. Заштитни знак. Логотип. Визуелни идентитет. Елементи графичких стандарда. Визуелне поруке. Оглашавање. Плакат. Штамп: репортажа, коментар, колуми, карикатура. Фотографија, илустрација текста, социјална историјска компонента уметничке опреме штампе. Филм. Стрип и анимирани цртежи. Графички дизајн телевизијског програма. Елементи рачунарске графике (2D примитиве, приказ, меморисање, исечање), 2D трансформације и композиција, 3D модели, трансформације, скривене линије, теорија боја, илуминација слика, манипулација и чување, континуална промена облика и анимација, архитектуре оптичких и наменских графичких система, системи виртуелне реалности. Мултимедијални системи (карактеристике континуалних медија, основни концепти звука, слике, видео и анимације, технике компресије података и формати датотека, оптичко меморисање мултимедијалних података, карактеристике мултимедијалних радних станица и оперативних система, дистрибуирани системи, системи за управљање мултимедијалним базама података, интеграција, основи мултимедијалних докумената, хипертекста и хипермедије, методологије пројектовања мултимедијалних система и примери.)			Content/Structure of the subject: Visual communications and their importance. From Pictograms in paleolite to Pictograms in community centres. Simplified symbols of graphic forms in visual communications. Symbols of colours (its importance in history and in various civilisations). Visual symbols. Visual communications in entrees and exterior. Signum. Protection sign. Logotype. Visual identity (elements of graphic standards). Visual messages. Announcement. Poster. Prints: reports, comments, column, photography, illustration of text. Film. Strip and animation drawings. Graphic design of TV program. Foudations of computer graphics (2D primitives, (drawing, storage, clipping), 2D transformations and its composition, 3D models, transformations, hidden lines, color theory, illumination, image manipulation and storage, morphing and animation, architectures of general and special-purpose graphics systems, virtual (augmentative) reality. Multimedia systems (characteristics of continous media, basic concepts of sound, image video and animation, basic data compression techniques and file format standards, optical storage of multimedia data, characteristics of multimedia workstations and operating systems, distributed systems, multimedia database managment systems, integration, basics of multimedia documents, hypertext and hypermedia, methodologies for multimedia system design and examples).		
Предиспитне обавезе: Урађени самостални задаци и рачунарске вежбе			Preexam duties: Carried out computing practices and obligatory tasks.		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања; Графичко-аудиторне (GA), рачунарске (C) вежбе. Консултације. • Испит је практичан рад и усмена одбрана. • Оцена испита се формира на основу успеха из практичаног рада, рачунарских вежби и усменог испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (graphic-auditory (GA), computing (C)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on computing practices , obligatory tasks , written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Фрухт, М.: Графички дизајн, Завод за издавање уџбеника и наставних средстава, Београд, 1992. 2. Недељковић, С., Недељковић, М.: Графичко обликовање и писмо, Завод за издавање уџбеника и наставна средства, Београд, 1998. 3. J.D. Foley, Andreas van Dam, Steven K. Feiner, John F, Hughes, Computer Graphics, Addision-Wesley, 1996. 4. P.K. Andleigh and K. Thakrar, Multimedia Systems Design, Prentice Hall, 1995. 5. Д. Иветић, Основи рачунарске графике и мултимедије, у припреми.,					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 38		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ЗАВРШНА ГРАФИЧКА ОБРАДА И АМБАЛАЖА			
99 GI 312		FINISHING GRAPHIC TREATMENT AND WRAPPING MATERIAL			
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	30	10(GA)+14(L) +6(C)	VII	30	10(GA)+14(L) +6(C)
VIII	30	10(GA)+14(L) +6(C)	VIII	30	10(GA)+14(L) +6(C)
Садржај/структура предмета: Завршна графичка обрада Производња књига, новина и часописа. Ручни повез књига. Структура књиге, врсте повеза. Критеријуми за избор повеза. Реставрација старих књига. Израда књижничког блока. Прерада штампаних табака, резање, савијање, сакупљање, предлист, ширење, лепљење, пресовање и остала обрада књижних блокова. Израда корица. Корице за броширани повез. Корице за тврд повез (цео папир, полуплатно, цело платно, полу кожа, цела кожа). Састављање и обрада књига. Повез књига. Резање, савијање, сакупљање, шивење, пресовање, израда корица, преговање позлата. Блокови, мапе, проспекти, етикете и остали производи. Амбалажа Производња амбалаже. Значај и улога амбалаже, папирна и картонска амбалажа. Пријем сировина и полупроизвода намењеним за производњу амбалаже. Пројектовање амбалаже, припрема форме, израда. Папирна амбалажа. Савитљива амбалажа, крута амбалажа, системска амбалажа, стандарди паковања. Амбалажа од картона и валовите лепенке. Врсте, пројектовање, опрема за израду технологија израде. Контрола квалитета у технолошком поступку дораде.			Contents/structure of the subject: Finishing Graphic Treatment Production of books, newspapers and journals. Bookbinding works. Introduction, history, types of products, bookbinders, climates, lightening, furniture, devices. Protection at work. Manual bookbinder. Structure of book and types of binding. Reparation of old books. 1) Bookbinder blocks. Work on printing sheets: cutting, bending, gathering, widening, gluing, and pressing etc. 2) Designing the cover page. Soft cover. Hard cover (whole paper, half-linen, whole linen, half leather, and whole leather). Joining the book. Bookbinder. Cutting, binding, gathering, widening, pressing, covers and goldening. Covering. Other bookbinder products : writing pads , maps, prospectus, labels. Wrapping Material Wrapping material production. Paper and cardboard wrapping material and half products for producing envelop. Designing wrapping material , preparing forms and its production. Paper packages. Elastic envelops, rigid packages, system package, and standards of packing. Package made of cardboard and harmonic paper. Types, designing , production equipment, production technology. Ljuality control in production technology.		
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе и обавезан задатак.			Preexam duties: Carried out obligatory task, laboratory and computing practices.		
Облици наставе и начин провере знања: - Предавања. Графичко-аудиторне(GA), лабораторијске (L), рачунарске (C) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испит се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, обавезног задатка. писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: - Lectures. Practices (graphic-auditory (GA), labs. (L), computing (C)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on laboratory and computing practices, obligatory task, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: - Обрадовић, Т.:Приручник за картонажере, Београд, 1996. - Ђорђевић, М., Ковачевић, М., Татић, Т., Филипеско, Б., Константиновић, Б., Техничко технолошка припрема графичке производње II, Београд, 1990. - Wiese, F.: Derbucheinband, Schluttersxe Verlag, Hannover, 1983. - Потиск, В.: Графичка дорада, Свјетлост, Титоград-Сарајево-Загреб-Београд-Нови Сад, 1989					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 39		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ГРАФИЧКИ СИСТЕМИ GRAPHIC SYSTEMS			
99 GI 310					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	45	9(A)+24(L)+ 10(C)	VII	45	9(A)+24(L)+ 10(C)
VIII	30	9(A)+24(L)+ 12(C)	VIII	30	9(A)+24(L)+ 12(C)
Садржај/структура предмета : • Класификација графичких система. • Основна структура графичких система. • Графички системи у графичким процесима. • Основни механизми графичких система. • Опште о конструкцији графичких система. Основни концепти градње (заклопни, цилиндрични, ротациони системи). • Графички системи штампе: високе штампе, дубоке штампе, равне штампе, пропусне штампе, дигиталне штампе, хибридни графички системи и специјални графички системи • Графички системи завршне графичке производње. • Графички системи за амбалажу и графичке материјале. • Сложени графички системи. • Елементи сложених графичких система. • Захтеви постављања графичких система. • Одржавање и ремонт графичких система. • Испитивање и квалитет графичких система.			Contents/Structure of the subject: • Classification of graphic systems • Basic structure of graphic systems • Graphic systems in graphic processes • Basic mechanism of graphic systems • Principles in designing graphic systems • Basic concepts in building • Graphic press systems: high press, deep press, plane press, admitted press, digital press, hybrid press and special press systems. • Graphic systems for finishing graphic productions • Graphic system for wrapping and graphic materials • Complex graphic systems • Parts of complex graphic systems • Fundamentals of graphic systems • Maintenance and overhaul of graphic systems • Testing and quality of graphic systems		
Предиспитне обавезе: Урађен семинарски рад. Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Carried out seminar papers , laboratory and computing practices.		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања; Аудиторне (А), лабораторијске (L), рачунарске (C), вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена се формира на основу успеха из семинарског рада, лабораторијских и рачунарских вежби, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (auditory (A), labs.(L), computing (C)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on seminar papers, laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Новаковић, Д.: Графички системи, ФТН, Графичко инжењерство, (у припреми).					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30		
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences				
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			Страна * Page: 40		
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		ГРАФИЧКИ ДИЗАЈН GRAPHIC DESIGN			
99 GI 309					
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	30	-	VII	30	-
VIII	60	20A)+40(G)	VIII	60	20A)+40(G)
Садржај/структура предмета :			Contents/Structure of the subject:		
Историјат. Настанак пропаганде. Паблик рилејшн. Економски публицитет. Основни елементи економског публицитета. Пажња. Интерес. Жеља. Акција. Актомим. Анда. Графички дизајн штампарски производ. Друга индустријска револуција-повратак на естетске вредности производа. Трећа електронска индустријска револуција. Обликовање поруке графичког дизајна. Новински дизајн. Историјски развој дневне штампе и њено обликовање. Обликовање новинске стране. Обликовање новинског заглавља. Обликовање огласа. Компонување вести и огласа на новинској страни. Илустрација и обликовање књига и каталога. Књижни дизајн. Графички инжењери и дизајн. Правила пријема дизајнерских решења. Корелација – потреба графичког инжењера и дизајнера. Елементи директних пропагандних средстава. Репрезентативна пропагандна средства. Спољна пропагандна средства. Графички дизајн амбалажа. Индустријски дизајн.			History. Propaganda. Public relation. Economic publicity. Basic elements of economic publicity. Attention. Interest. Desire. Actonim. Aida. Graphic design as printing product. The second industry revolution – return to aesthetic values of product. The third electronics revolution. Designing graphic message. Newspaper design. History of design of daily newspaper and its forming. Designing newspaper sheet. Designing newspaper announcement. Designing news and notices on newspaper sheet. Illustrating and designing books and catalogues. Book design. Graphic engineers and design. The rules for accepting designers solutions. Correlation between graphic engineers and designers. Elements of straight advertising devices. Representative advertising devices. Outward advertising devices. Graphic design of wrapping material. Industrial design.		
Предиспитне обавезе: Урађени самостални задаци.			Preexam duties: Carried out obligatory tasks.		
Облици наставе и начин провере знања - Предавања; Аудиторне (A), графичке (G) вежбе. Консултације. - Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. - Оцена испита се формира на основу успеха из самосталних задатака, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation - Lectures. Practices (Auditory (A), graphic (G)). Consultations. - The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. - The exam grade comprises the results on obligatory tasks, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature					
1. Скрипта са предавања					

		УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
		Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
		НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT		Страна * Page: 41	
Одсек * Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN					
Предмет * Subject:		КОНТРОЛА И УПРАВЉАЊЕ ГРАФИЧКИМ ПРОЦЕСИМА CONTROL IN GRAPHIC PROCESSES			
99 GI 311					
Укупан број часова у семестру:			Total numbers of hours per semester:		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VIII	30	6(GA)+4(L) +20(C)	VIII	30	6(GA)+4(L) +20(C)
IX	30	6(GA)+4(L) +20(C)	IX	30	6(GA)+4(L) +20(C)
Садржај/структура предмета Управљање у фреквентном домену за SISO (single-input/single-output) системе са једном променљивом - Линеарни временски – инваријантни системи - Фреквентни домен - Прелазне функције и блок дијаграми - С-раван, полови, нуле и стабилност - Типови управљања - Бод дијаграми Управљање у простору стања SISO (single-input/single-output) система. Управљање MIMO (multiple-input/multiple-output) система са више променљивих. Елементи система управљања у графичким процесима - Мерни елементи - Трансмитери (претварачи) - Аутоматски регулатори код штампе - Аутоматски регулатори код графичке дораде - Извршни органи у графичким системима Управљање графичким процесима - Управљање процесом штампе Високе штампе Дубоке штампе Равне штампе Пропусне штампе - Управљање поступком репрографије - Управљање поступцима дигиталне штампе - Управљање специјалним процесима умножавања			Contents/Structure of the subject - Control in frequency domain for SISO (single-input/single output) system with one variable. - Linear time invariant system. Frequency domain. - Transition functions and block diagrams – s-planes, poles, zeros and stability. - PID control. - Bode diagrams. - Control in space state of SISO systems. - Control of MIMO (multiple input/multiple output) systems with multiple variables. - Elements of control in graphic processes. - Measuring elements. - Transmitters. - Automatic regulators in printing. - Automatic regulators in graphic processes. - Working elements in graphic systems - Graphic processes control: - High press - Deep press - Plate press - Admitted press - Reprography control. - Digital press control - Special copy processes control.		
Предиспитне обавезе: Положена Механика и теорија механизма и Моделирање и симулација графичких процеса. Урађени обавезни задаци, лабораторијске и рачунарске вежбе.			Preexam duties: Passed exam in : - Mechanics and theory of mechanisms - Modeling and simulation graphic processes Carried out obligatory tasks, laboratory and computing practices.		
Облици наставе и начин провере знања: • Предавања. Графичко-аудиторне (GA), лабораторијске (L), рачунарске (C) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и рачунарских вежби, обавезних задатака, писменог и усменог дела испита.			Mode of studies and evaluation: • Lectures. Practices (graphic-auditory (GA), labs. (L), computing (C)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on laboratory and computing practices, obligatory tasks, written and oral part of the exam.		
Литература * Literature: 1. Милић Стојић: Континуални системи оптималног управљања, Научна књига, Београд, 1989					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD		Датум * Date: 1999-09-30	
	Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences			
НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT			• Страна * Page: 42	
Одсек*Department: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Смер * Course: ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН * GRAPHIC ENGINEERING AND DESIGN				
Предмет * Subject: 99 GI 339		СТРУЧНА ПРАКСА PROFESSIONAL PRACTICE		
Укупан број часова у семестру:			Total number of hours per semester:	
После VI семестра	Предавања 0	Вежбе 80	After VIth Semester	Lectures 0 Practices 80
Садржај/структура предмета: Основни програм: - Упознавање конкретног производног процеса графичког предузећа.. - Организација графичке производње. - Пословне функције. - Служба унапређења и развоја. - Припрема графичке производње. - Техничко- технолошка припрема. - Графичко обликовање и дизајн производа. - Оперативна припрема производње. - Производња графичких производа. - Гафички системи производног процеса. - Одржавање и ремонт. - Квалитет и контрола квалитета. - Пријемна и завршна контрола. - Заштита на раду. - Заштита околине. Конкретан програм: Конкретан програм стручне праксе допуњује се специфичностима радне организације у којој се обавља стручна пракса.			Contents/Structure of the subject: Basic program: - Introduction to production procedure in graphic industry - Organizing graphic production - Management - Department for development and improvement - Department for preliminary graphic production - Techniques and technological preparation - Graphical design of the product - Preliminary operational production - Graphic production - Graphic systems in production processes - Maintaince and overhaul of graphic systems - Ljuality and control of quality - Finishing control - Protection at work - Environmental protection Applied program:: Applied program of professional practice is adapted to specific features of production procedure in the chosen enterprise.	
Предиспитне обавезе: Оверен VI семестар.			Preexam duties: Verified VIth semester	
Облици наставе и начин провере знања . Практичан инжењерски рад у графичком предузећу. Израда писаног материјала према упутству, на основу конкретног задатка за време рада у радној организацији. Усмена одбрана рада и писаног материјала.			Mode of studies and evaluation: Practical engineering working graphic industry. Written assignment in accordance with basic instructions and its oral presentation.	
Литература * Literature: 1. Новаковић, Д.: Стручна пракса - практикум, ФТН, Графичко инжењерство, Нови Сад, 2002.				