



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

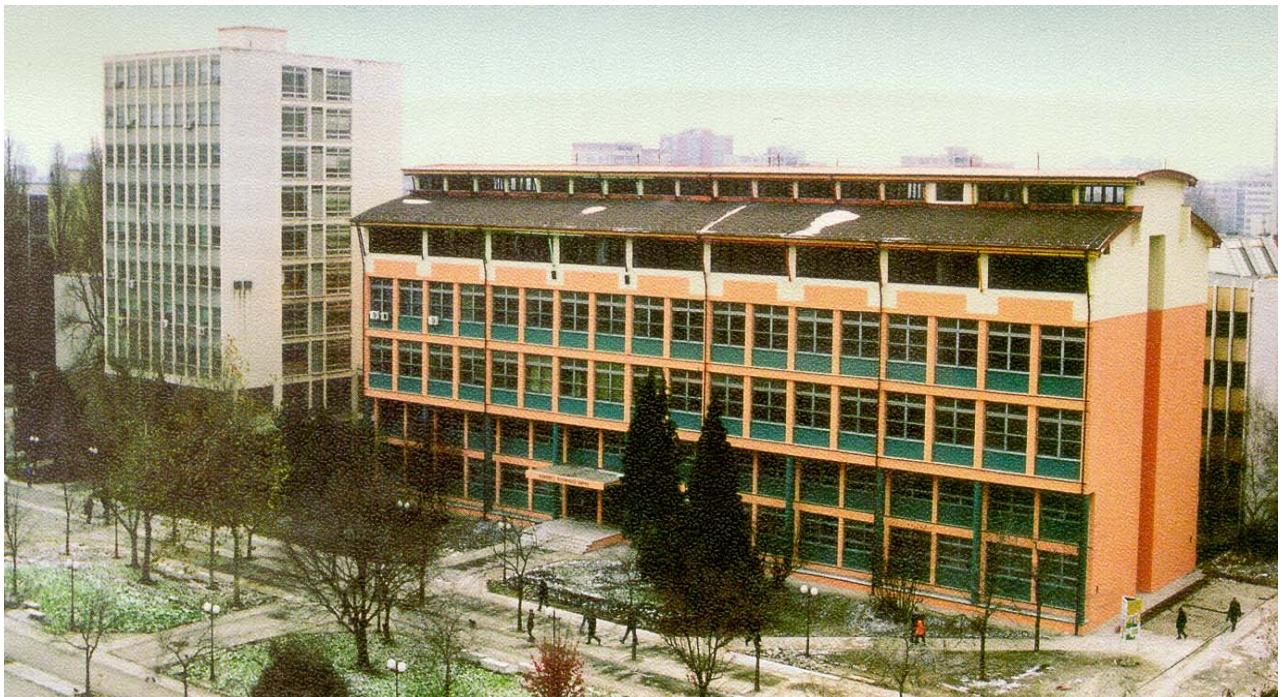


ГРАЂЕВИНАРСТВО

Наставни план и програм основних студија

CIVIL ENGINEERING

Undergraduate Curriculum Outline



Нови Сад, 1999-2003.

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ОСНОВНИХ СТУДИЈА

ГРАЂЕВИНАРСТВО

Аутори: Предметни наставници са катедри које изводе наставу на одсеку: Грађевинарство
Према књизи “ФТН – преглед оптерећења”

Уређивачки одбор

Проф. др Илија Ђосић, декан
Проф. др Илија Ковачевић, продекан
Проф. др Владомир Катић, продекан
Проф. др Јанко Ходолич, продекан
Проф. др Радомир Фолић, руководилац одсека за грађевинарство,
шef Катедре за материјале и конструкције (0311)
Проф. др Мила Стојаковић, шef Катедре за математику (0531)
Проф. др Мирослав Хајдуковић, шef Катедре за рачунарске науке и информатику (0212)
Проф. др Радош Радивојевић, шef Катедре за друштвене науке (0533)
Проф. др Теодор Атанацковић, шef Катедре за техничку механику (0541)
Проф. др Ана Петровић-Козмидис, шef Катедре за физику (0532)
Проф. др Жарко Букуров, шef Катедре за механику флуида и хидропнеуматске системи (0173)
Проф. др Милинко Васић, шef Катедре за геотехнику, саобраћајнице и хидротехнику (0312)
Проф. др Милан Тривунић, шef Катедре за организацију и технологију грађења (0313)
Проф. др Радован Штулић, шef Катедре за нацртну геометрију (0534)

Главни и одговорни уредник

Проф. др Илија Ђосић, декан

Уредио

Проф. др Илија Ковачевић, продекан

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, смер: ГРАЂЕВИНАРСТВО	1
Наставни програми - општи предмети	3
Социологија и економика грађевинарства.....	4
Енглески језик	5
Наставни програми - опште стручни предмети.....	7
Математичке методе I.....	8
Нацртна геометрија.....	9
Математичке методе II	10
Грађевинска физика	11
Механика I	12
Механика II	13
Математичке методе III	14
Основи рачунарства	15
Математичке методе IV	16
Наставни програми - основни стручни предмети.....	17
Инжењерска геологија.....	18
Материјали у грађевинарству	19
Геодезија	20
Отпорност материјала и теорија еластичности	21
Зградарство	22
Основи хидромеханике и хидротехнике	23
Путеви и саобраћајнице.....	24
Производни системи у грађевинарству.....	25
Наставни програми - стручни предмети	27
Статика конструкција I	28
Механика тла	29
Хидротехника	30
Теорија бетонских конструкција	31
Теорија површинских носача.....	32
Статика конструкција II	33
Технологија бетона	34
Стабилност и динамика конструкција.....	35
Бетонске конструкције I	36
Фундирање.....	37
Металне конструкције I	38
Дрвене конструкције.....	39
Бетонске конструкције II	40
Металне конструкције II	41
Префабрикација бетонских елемената	42
Испитивање конструкција	43
Монтажне бетонске конструкције	44
Технологија монтаже.....	45
Примена рачунара у грађевинарству.....	46

TABLE OF CONTENTS

General information of studies.....	V
Curriculum outline, course CIVIL ENGINEERING.....	2
Programs of subjects – General subjects	3
Sociology and Economics in Civil Engineering.....	4
English Language.....	5
Programs of subjects – General engeneering subjects	7
Mathematical Methods I.....	8
Descriptive Geometry	9
Mathematical Methods II	10
Civil Engineering Physics	11
Mechanics I	12
Mechanics II.....	13
Mathematical Methods III.....	14
Fundamentals of Computing	15
Mathematical Methods IV	16
Programs of subjects – Basic engineering subjects	17
Engineering Geology.....	18
Building Materials.....	19
Geodesy.....	20
Strength of Materials and Theory of Elasticity	21
Building Analysis.....	22
Fundamentals of Hydromechanical And Water Resource Engineering	23
Road and Traffic Networks	24
Production Systems in Construction	25
Programs of subjects – Engeneering subjects	27
Structural Analysis I.....	28
Soil Mechanics	29
Water Resource Engineering	30
Theory of Concrete Structures	31
Theory of Plates and Shells.....	32
Structural Analysis II	33
Technology of Concrete	34
Structural Stability and Dynamics.....	35
Concrete Structures I	36
Foundation.....	37
Metal Structures I	38
Wood Structures	39
Concrete Structures II.....	40
Metal Structures II.....	41
Prefabrication of Concrete Elements.....	42
Testing Structures.....	43
Precast Concrete Structures.....	44
Technology of Assembly.....	45
Computers in Civil Engineering.....	46

ОПШТЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О СТУДИЈАМА

Трајање студија

Студије на **Факултету техничких наука (ФТН)** на свим одсекима (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 грађевинарства студент се уписује на **одсек грађевинарство:**

- **смер: Грађевинарство**

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, пројекта, 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.

Предмет Енглески језик у четвртом семестру са фондом часова 0+2 је припремни курс и слушају га само студенти који се пријаве за тај курс. Из припремног курса се не полаже ни колоквијум ни испит.

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 грађевинарства

Стручна пракса

Студент је обавезан да одради стручну праксу у трајању од 120 сати, током летњег распуста после IV године студија у радним организацијама које у оквиру својих основних делатности имају послове грађевинарске струке.

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 Грађевинарство.

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 civil engineering, a student is due to enrol in the **Department for Civil Engineering:**

- course: **Civil Engineering**

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 practices) 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 for 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 practices, 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.

Preliminary course in the English language is held in the fourth semester with 0+2 hours per week and it is optional. It does not recognize any exam or partial exam at the end of the course.

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 – civil engineering

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 in firms which besides their basic activities organize civil engineering enterprise.

Graduation Exam

Graduate exam is a student's individual work and represents the final exam at The Faculty of Technical Sciences. It is taken in the subject that is important for his/her educational profile – course Civil Engineering.

By elaborating and defending graduate exam a student demonstrates the adequate level of theoretical knowledge in the chosen scientific field as well as his/her ability to apply this knowledge in engineering practice.

All the details regarding graduate exam are determined by the Statute and other documents of the Faculty.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
Факултет техничких наука

Датум: 1999-09-30

НАСТАВНИ ПЛАН

Страна: 1

Одсак: ГРАЂЕВИНАРСТВО

Смер: ГРАЂЕВИНАРСТВО

Рб.	Шифра	Предмет	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Катедра
1.	99 GS 101	Математичке методе I	4+5*										0531
2.	99 GS 201	Инжењерска геологија	3+2*										0312
3.	99 GS 021	Социологија и економика грађевинарства	2+0	2+0*									0533
4.	99 GS 102	Нацртна геометрија	2+3	1+1*									0534
5.	99 GS 202	Материјали у грађевинарству	3+2	2+2*									0311
6.	99 GS 103	Математичке методе II	3+3*										0531
7.	99 GS 104	Грађевинска физика	2+2*										0532
8.	99 GS 105	Механика I	3+3*										0541
9.	99 GS 203	Геодезија		2+2*									0312
10.	99 GS 106	Механика II		2+2*									0541
11.	99 GS 107	Математичке методе III		3+4*									0531
12.	99 GS 121	Основи рачунарства		1+2*									0212
13.	99 GS 204	Отпорност материјала и теорија еластичности		2+2	4+4*								0541
14.	02 GS 205	Зградарство		4+2	2+3*								0313
15.	99 GS 022	Енглески језик		0+2	0+2	0+2*							0533
16.	99 GS 109	Математичке методе IV			2+2*								0531
17.	02 GS 206	Основи хидромеханике и хидротехнике			4+3*								0173/ 0312
18.	99 GS 301	Статика конструкција I				4+4*							0311
19.	99 GS 207	Путеви и саобраћајнице				4+2*							0312
20.	99 GS 302	Механика тла				2+1	2+2*						0312
21.	02 GS 303	Хидротехника				2+0	2+2*						0312
22.	99 GS 304	Теорија бетонских конструкција					4+2	2+2*					0311
23.	99 GS 305	Теорија површинских носача						3+2*					0311
24.	99 GS 306	Статика конструкција II						4+4*					0311
25.	99 GS 307	Технологија бетона						2+2*					0311
26.	99 GS 308	Стабилност и динамика конструкција							3+2*				0311
27.	99 GS 309	Бетонске конструкције I							4+2*				0311
28.	99 GS 208	Производни системи у грађевинарству							3+2	4+2*			0313
29.	99 GS 310	Фундирање							2+2	2+2*			0312
30.	99 GS 311	Металне конструкције I							3+3	2+2*			0311
31.	99 GS 312	Дрвене конструкције								3+2*			0311
32.	99 GS 313	Бетонске конструкције II								4+3*			0311
33.	99 GS 314	Металне конструкције II									3+2*		0311
34.	99 GS 315	Префабрикација бетонских елемената									2+2*		0313
35.	99 GS 316	Испитивање конструкција									2+2*		0311
36.	99 GS 317	Монтажне бетонске конструкције									4+4*		0311
37.	99 GS 318	Технологија монтаже									2+2*		0313
38.	99 GS 319	Примена рачунарства у грађевинарству									0+3*		0311
39.	99 GS 335	Дипломски рад										30+0*	
40.	99 GS 339	Стручна пракса										0+8*	
Укупан недељни фонд часова:			14+12	15+13	12+14	12+14	16+11	15+14	15+11	15+11	13+15	30+0	
			26	28	26	26	27	29	26	26	28	30	
Број испита:			2	7	3	4	3	6	2	5	6	1	

Ознака (*) поред броја часова означава семестар у коме се положе 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
Faculty of Technical Sciences

Date: 1999-09-30

CURRICULUM OUTLINE

Page: 2

Department: CIVIL ENGINEERING

Course: CIVIL ENGINEERING

No.	Code	Subject	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1.	99 GS 101	Mathematical Methods I	4+5*									
2.	99 GS 201	Engineering Geology	3+2*									
3.	99 GS 021	Sociology and Economics in Civil Engineering	2+0	2+0*								
4.	99 GS 102	Descriptive Geometry	2+3	1+1*								
5.	99 GS 202	Building Materials	3+2	2+2*								
6.	99 GS 103	Mathematical Methods II		3+3*								
7.	99 GS 104	Civil Engineering Physics		2+2*								
8.	99 GS 105	Mechanics I		3+3*								
9.	99 GS 203	Geodesy		2+2*								
10.	99 GS 106	Mechanics II			2+2*							
11.	99 GS 107	Mathematical Methods III			3+4*							
12.	99 GS 121	Fundamentals of Computing			1+2*							
13.	99 GS 204	Strength of Materials and Theory of Elasticity			2+2	4+4*						
14.	02 GS 205	Building Analysis			4+2	2+3*						
15.	99 GS 022	English Language			0+2	0+2	0+2*					
16.	99 GS 109	Mathematical Methods IV				2+2*						
17.	02 GS 206	Fundamentals of Hydromechanical and Water Resource Engineering				4+3*						
18.	99 GS 301	Structural Analysis I					4+4*					
19.	99 GS 207	Road and Traffic Networks					4+2*					
20.	99 GS 302	Soil Mechanics					2+1	2+2*				
21.	02 GS 303	Water Resource Engineering					2+0	2+2*				
22.	99 GS 304	Theory of Concrete Structures					4+2	2+2*				
23.	99 GS 305	Theory of Plates and Shells						3+2*				
24.	99 GS 306	Structural Analysis II						4+4*				
25.	99 GS 307	Technology of Concrete						2+2*				
26.	99 GS 308	Structural Stability and Dynamics							3+2*			
27.	99 GS 309	Concrete Structures I							4+2*			
28.	99 GS 208	Production Systems in Construction							3+2	4+2*		
29.	99 GS 310	Foundation							2+2	2+2*		
30.	99 GS 311	Metal Structures I							3+3	2+2*		
31.	99 GS 312	Wood Structures I								3+2*		
32.	99 GS 313	Concrete Structures II								4+3*		
33.	99 GS 314	Metal Structures II									3+2*	
34.	99 GS 315	Prefabrication of Concrete Elements									2+2*	
35.	99 GS 316	Testing Structures									2+2*	
36.	99 GS 317	Precast Concrete Structures									4+4*	
37.	99 GS 318	Technology of Assembly									2+2*	
38.	99 GS 319	Computers in Civil Engineering									0+3*	
39.	99 GS 335	Graduation Exam										30+0*
40.	99 GS 339	Professional Practices									0+8*	
Total numbers of hours per week:			14+12 26	15+13 28	12+14 26	12+14 26	16+11 27	15+14 29	15+11 26	15+11 26	13+15 28	30+0 30
Number of exams:			2	7	3	4	3	6	2	5	6	1

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

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



НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОПШТИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – GENERAL SUBJECTS



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page:4

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: СОЦИОЛОГИЈА И ЕКОНОМИКА ГРАЂЕВИНАРСТВА
99 GS 021 SOCIOLOGY AND ECONOMICS IN CIVIL ENGINEERING

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	0	I	30	0
II	30	0	II	30	0

Садржај/структурата предмета

Социологија (I семестар)

Смисао, вредност и значај и облици рада. Култура рада. Подела рада. Отуђени рад, отуђење и технологија. Историјски развој технике. Технологија и производност рада. Међусобна развојна повезаност технологије и друштва. Организација рада. Облици организације. Социјална структура организације. Конфликти у организацији. Синдикати, штрајкови, саботажа, стручњаци и директори. Одлуčивање и комуникација у организацији. Друштвени развој и улога техничке интелигенције у савременом друштву.

Економија (II семестар)

Грађевинарство у систему друштвене репродукције. Пословни системи. Ангажовање и трошење средстава. Калкулације цена. Евидентирање и билансирање средстава и пословног успеха предузећа. Економски принципи репродукције. Планирање у грађевинском предузећу. Интерни и екстерни фактори развоја предузећа. Развојне тенденције грађевинарства.

Contents/Structure of the subject

Sociology (Ist semester)

Meaning, value, significate and forms of work. Culture of work. Clasification of work. Alienation and technology/ Historical development of technology. Technology and productivity of work. Reciprocal evolutional correlation of technology and society. Organization of work. Forms of organization of work. Social structure of organization. Conflicts in organization. Trade unions, strikes, sabotages, eksperts and directors. Decision-making and communication in organizations. Society development and role of technics intelligence in modern society.

Economics (IInd semester)

The role of civil engineering in the system of social reproduction. Construction enterprise as a business system. Organization of construction enterprises. Expenditures. Production costs in a construction enterprise. Economic principles of reproduction in a construction enterprise. Tasks and organization of financial functions in a construction enterprise. Internal and external factors of development of construction enterprises. Development trends in civil engineering.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Консултације.
- Испит се састоји из два дела и то:
 - I део: Социологија
 - II део: ЕкономијаПоложен први део је услов за полагање другог дела. Први део је усмени а други писмени. Испит је положен ако су положена оба дела.
- Оцена I и II дела испита се формира на основу писменог и усменог дела испита.
Оцена испита се формира на основу успеха из I и II дела

Mode of studies and evalution:

- Lectures. Consultations.
- The exam is written and oral. Oral part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

Обавезна литература:

1. Michael Haralambos, Robin Heald : Увод у социологију, Нови Сад, 1997.
2. Ентони Гиденс, Социологија, Никшић, 1998
3. И. Маринић : Економске анализе у грађевинарству, Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука, Stylos, Нови Сад, 1998.

Помоћна литература:

1. Т. Бандин, К. Јаковчевић : Економика предузећа, Савремена администрација, Београд, 1991.

	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: 5			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Предмет * Subject: 99 GS 022	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК ENGLISH LANGUAGE						
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester				
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures			
III	-	30 (A)	III	-			
IV	-	30 (A)	IV	-			
V	-	30 (A)	V	-			
Садржај/структурата предмета			Contents/Structure of the subject				
Кроз обраду стручних текстова из различитих области грађевинарства студенти се оспособљавају за коришћење литературе на енглеском језику. Постојећи вокабулар се проширује стручним и полуструктурним терминима, усвајају се граматичке конструкције присутне у језику грађевинске струке (пасив, временске, кондиционалне и релативне реченице и сл.) и увежбавају језичке вештине карактеристичне за језик технике (пoreђење и контрастирање, описивање узрочно последичних веза, читање формула, опис графика и дијаграма и сл.).			Students prepare themselves for the use of professional literature in English by studying a number of texts covering different areas of civil engineering. They are expected to expand their vocabulary with technical and semitechnical terms, learn grammar typical for engineering (passive voice, time clauses, conditional clauses, relative clauses, etc.) as well as practice the language skills which characterize technical discourse (comparing and contrasting, explaining cause and effect relations, reading formulae, describing graphs and diagrams, etc.).				
Предиспитне обавезе: -			Preexam duties: -				
Облици наставе и начин провере знања			Mode of studies and evaluation				
<ul style="list-style-type: none"> • Аудиторне (A) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из писменог и усменог дела испита. 			<ul style="list-style-type: none"> • Auditory (A) practices. Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. • The exam grade comprises the results on written and oral part of the exam. 				
Литература * Literature							
1. Кипчић и Маркушић: A English Reader, Science and Technology, Научна књига, Београд, 1988. 2. T. Hutchinson and A. Voters: English for Technical Communication, Научна књига, Београд, 1988. 3. E. Glendinning and N. Glendinning: Electrical and Mechanical Engineering, Научна књига, Београд, 1988. 4. Граматика енглеског језика , Научна књига, Београд, 1988. 5. Речници							

**НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОПШИЕ СТРУЧНЫ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – GENERAL ENGINEERING SUBJECTS**



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 8

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет*Subject: МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ I
99 GS 101 МАTHEMATICAL METHODS I

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар I	Предавања 60	Вежбе 75 (N)	Semester I	Lectures 60	Practices 75 (N)

Садржај/структурата предмета:

Поље реалних и комплексних бројева. Детерминанте и системи линеарних једначина. Векторска алгебра у простору R^3 . Аналитичка геометрија у простору – права, раван. Полиноми и рационалне функције. Низови. Конвергенција реалних низова. Реалне функције једне променљиве (границе вредности, непрекидност, унiformна непрекидност, диференцијални рачун и његова примена; неодређени интеграли; одређени интеграли и њихова примена). Нумеричко решавање нелинеарних једначина.

Contents/structure of the subject

Field of real and complex numbers. Determinants and systems of linear equations. Vector algebra in space R^3 . Analytic geometry in space - line, plane. Polynomials and rational functions. Sequences. Convergence of real sequences. Real functions of one variable (limits, continuity, uniform continuity, differential calculus and their applications; indefinite integrals; definite integrals and its applications). Numerical solutions of nonlinear equations.

Предиспитне обавезе:-

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације.
- Испит се састоји од два дела из логичких целина. Положен први део је услов за полагање другог дела. Оба дела су писмена и усмена. Писмени део је елиминаторан. Испит је положен ако су положена оба дела.
- Оцена сваког дела се формира на основу успеха из писмена и усменог дела.
Оцена испита се формира на основу успеха из првог и другог дела испита.

Preexam duties:-

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 partial exams, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

- З. Узелац, Математичке методе I, (скрипта), ФТН Нови Сад 1999.
- Ј. Никић, Л. Чомић, Математика један , I део, Stylos , Н. Сад ,1998.
- В. Унгар и други : Збирка решених задатака са писмених испита из математике 2, Научна Књига, Београд 1989.
- Н. Ачић и други : Збирка решених задатака са писмених из математике I , Научна Књига, Београд 1991.



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 9

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА

99 GS 102

DESCRIPTIVE GEOMETRY

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	45 (GC)	I	30	45 (GC)
II	15	15 (GC)	II	15	15 (GC)

Садржај/структурата предмета

У оквиру предмета изучавају се: тачка, права, раван и њихови међусобни просторни односи; метрички проблеми у простору: трансформација и ротација; основна геометријска тела (полиедри и ротациона тела); равни пресеци праменстичких површи (перспективна колинеација и афинитет); међусобни пресеци праменстичких површи; опште површи: развојне (конуси, цилиндри и торзе тангената просторне криве) и витопере (завојне површи, коноиди, једнограни хиперболоиди, параболоиди, конусиоди, цилиндриоди) и њихове примене; аксонометрије; кровови, сводови и куполе, котирана пројекција и примена у пројектовању путева и платоа на топографској површи; основи компјутерске графике.

Contents/Structure of the subject

The course comprises the study of the following: points, lines, plane and their space relations; metrical problems: transformation and rotation; basic geometric solids (polyhedral and solids of revolution); plane sections of line generated surfaces (perspective collineation and affinity); intersection of line generated surfaces; general surfaces; developable (cones, cylinders and convolute surfaces) and non-developable (helicoids, conoids, one sheet hyperboloids, paraboloids, wrapped cones and cylinders) and their uses; axonometries; roofs, arches and domes; roadway and platform design on topographic surfaces; computer graphics basics.

Предиспитне обавезе :

Обавезна израда 15 графичких радова.

Preeexam duties :

Carried out 15 graphical works.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Графичко-рачунарске (GC) вежбе. Консултације.
- Део градива се може пологати у виду три колоквијума из логичких целина. Положен претходни колоквијум је услов за полагање следећег колоквијума. Колоквијуми су део испита. Колоквијуми су писмени. Испит је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторни.
- Оцена испита се формира на основу успеха из оверених графичких радова, колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evalution

- Lectures. Graphic – computing (GC) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, obligatory graphic works, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

Обавезна литература :

1. Л. Довниковић: Нацртна геометрија, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1994.
2. П. Анагности: Нацртна геометрија, Научна књига, Београд., 1968
3. П. Анагности: Перспектива, Научна књига, Београд., 1964

Помоћна и допунска литература :

1. А. Скала: "Нацртна геометрија", Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1974



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 10

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предме * Subject:

МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ II

99 GS 103

MATHEMATICAL METHODS II

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар II	Предавања 45	Вежбе 45 (N)	Semester II	Lectures 45	Practices 45 (N)

Садржај/структурата предмета:

Реалне функције више реалних променљивих (границна вредност, непрекидност, диференцијални рачун и његова примена). Векторске функције једне и више променљивих (границне вредности, непрекидност, диференцијални рачун првог и вишег реда, линеарна диференцијална једначина н-тог реда). Матрице. Нумериčко решавање система линеарних и нелинеарних једначина. Линеарно програмирање (симплекс алгоритам, транспортни проблем).

Contents/structure of the subject

Real functions of several variables (limits, continuity, differential calculus and its application). Vector functions of one and several variables (limits, continuity, differential calculus and its applications). Ordinary differential equations (differential equations of the first and higher orders, linear differential equations of n order). Matrices. Numerical solutions of systems of linear and nonlinear equations. Linear programming (simplex algorithm, transportation problem).

Предиспитне обавезе: -

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из писменог и усменог дела испита.

Preexam duties: -

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 written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

- И. Чомић: Диференцијални рачун функција више променљивих, Научна књига, Београд 1990.
- В. Марић и други: Обичне диференцијалне једначине, Факултет техничких наука, Нови Сад 1998.
- Узелац и други: Нумериčка анализа, (Скрипта) 1999
- Унгар и други: Збирка решених задатака са писмених испита из математике 2, Научна књига, Београд 1989.



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 11

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

ГРАЂЕВИНСКА ФИЗИКА

99 GS 104

CIVIL ENGINEERING PHYSICS

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар

II

Предавања

30

Вежбе

10 (N) + 20 (L)

Semester

II

Lectures

30

Practices

10 (N) + 20 (L)

Садржај/структурата предмета

Савремена физика и грађевинарство; нова сазнања из грађевинске физике и њихова примена.
Топлотна заштита зграда: основни појмови калорике, топлотна изолација, акумулација топлоте, топлотно пригушчење, фазни помак, дилатације, примери прорачуна звучне изолације.
Оптика и њена примена у грађевинарству; електромагнетни таласи, геометријска оптика и фотометрија, прорачун осветљаја.
Модел тачкастих извора у теорији просторно временске расподеле аерозагађења. Бездифузиони модел расподеле аерозагађења.

Contents/Structure of the subject

Modern physics and civil engineering. Thermal protection of buildings; the basic notions of calories; thermal insulation; accumulation of heat, thermal damping; phase shift; dilatation, examples of calculation of thermal protection of buildings and houses. Physical elements of acoustics; sound propagation, noise, sound insulation in buildings; vibrations; examples of calculations of sound insulation. Optics and applications in Civil engineering; electromagnetic waves; geometrical optics and photometry; calculation of brightness. Point source model in the theory of spatial and temporal distribution of air pollution. Diffusionless model of air pollution distribution.

Предиспитне обавезе:

Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:

Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (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, 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

- Д. Ђирић, Н. Милински, М. Ђурић, М. Сатарић: Практикум лабораторијских вежби из физике, Научна књига, Београд, 1988.
- Д. Ђирић, Н. Милински, М. Ђурић, М. Сатарић: Основи мерења у физици и обради резултата мерења, ФТН, Нови Сад, 1991.

	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: 12			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 105	МЕХАНИКА I MECHANICS I				
Укупан број часова у семестру	Total numbers of hours per semester				
Семестар II	Предавања 45	Вежбе 45 (N)	Semester II	Lectures 45	Practices 45 (N)
Садржај/структурата предмета Основни појмови механике. Векторска статика. Аксиоме статике. Статичка еквиваленција. Сабирање две силе. Теорема о три непаралелне силе у равни. Статичка одређеност и неодређеност. Спрег и спрег сила. Сабирање спрегова. Систем сучељних сила у равни. Момент силе на тачку. Систем паралелних сила у равни. Равански систем сила. Равнотежа раванског система сила и спрегова. Равнотежа раванског система круглих тела. Сучелни систем сила у простору. Момент силе на осу. Просторни систем сила и спрегова. Инваријантност произвољног система у простору. Централна оса произвољног система у простору. Варијонова теорема. Равнотежа система круглих тела у простору. Неидеалне везе. Трење клизања. Трење котрљања. Трење обртања. Центар везаног система паралелних сила и тежиште. Линијски носачи. Нападни момент, момент увијања, трансверзалне и аксијалне сile. Решеткастси носачи. Ланчанице. Аналитичка статика. Принцип виртуалног рада. Стабилност равнотежног положаја.	Contents/structure of the subject Subject of theoretical mechanics. Vector statics. Axioms of statics. Equivalent systems in statics. Composition of two forces. Theorem of three antiparallel forces in plane. Theorem on equivalent couples lying in one plane. Composition of couples. System of concurrent forces in a plane. Moment of a force about a point. Plane system of parallel forces. Plane system of forces. Equilibrium conditions for a plane system of forces and couples. Equilibrium of a system of bodies under the action of forces lying in one plane. Moment of force about an axis. Arbitrary force and couple system. Invariants of an arbitrary force system. Cental axis. Varignon theorem. Equilibrium conditions for an arbitrary system of forces and couples. Equilibrium of a system of bodies under the action of arbitrary forces. Non-ideal constraints. Sliding friction. Rolling friction. Rotating friction. Centre of parallel forces and centre of gravity. Beam structures. Trusses. Analytical statics. Principle of virtual work. Stability of equilibrium position.				
Предиспитне обавезе: Обавезна израда три самостална рада.	Preexam duties: Carried out three obligatory papers.				
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из самосталних радова, усменог и писменог дела испита. 	Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> 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 , obligatory papers, written and oral part of the exam. 				
Литература*Literature					
1. Ђ. Ђукић, Л. Цветићанин: Статика, Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад, 1994. 2. И. В. Мешчерски: Збирка задатака из механике, Научна књига, Београд, 1989. 3. В. М. Strashinski: An Advanced Course of Theoretical Mechanics for Engineering Students, Mir publishers, Moscow, 1982. 4. F. P. Beer, E. R. Johnston : Vector Mechanics for Engineers, Statics, McGraw Hill Book Company, New York, 1992.					

	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: 13	
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject:	МЕХАНИКА II MECHANICS II				
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар III	Предавања 30	Вежбе 30 (N)	Semester III	Lectures 30	Practices 30 (N)
Садржај/структурата предмета			Contents/Structure of the subject		
<p>Кинематика тачке. Основни појмови. Број степени слободе кретања и везе. Трајекторија и линија путање тачке. Брзина и убрзање тачке. Брзина и убрзање тачке у декартовим, поларним и природним координатама. Пређени пут тачке. Сложено кретање тачке. Кинематика кругог тела. Транслаторно кретање. Обртање око непомичне осе. Раванско кретање. Динамика материјалне тачке. Закони динамике. Диференцијалне једначине кретања. Први интеграли. Импулс, рад и потенцијална енергија силе. Слободне осцилације. Принудне осцилације. Општи закони. Стабилност равнотежног положаја. Кретање у пољу централне силе. Динамика система материјалних тачака. Општи закони. Даламберов принцип. Динамички торзер. Динамика кругог тела. Транслаторно кретање. Моменти инерције. Обртање око непомичне осе. Раванско кретање. Основи аналитичке механике. Лагранж-Даламберов принцип. Генералисане координате. Лагранџеве једначине друге врсте. Циклична координата. Основи теорије удара материјалне тачке и система материјалних тачака. Центар удара. Дејство удара на раванско кретање.</p>			<p>Kinematics of particle. Basic notions . Number of degrees of freedom and constraints. Trajectory and line of motion. Velocity and acceleration of a particle. Velocity and acceleration in Cartesian, polar and natural coordinates. Path length. Compound motion of point. Rigid body kinematics. Translatory motion. Rotation about fixed axis. Plane motion. Dynamics of material particle. Laws of dynamics. Differential equations of motion. First integrals. Impulse, work and potential energy of force. Free oscillations. Forced oscillations. General principles. Stability of equilibrium position. Motion in a field of central force. Dynamics of a system of particles. General principles. D'Alembert principle. Dynamical bi-vector. Dynamics of rigid body. Translatory motion. Moments of inertia. Rotation about fixed axis. Plane motion. Introduction to analytical mechanics. Lagrange-D'Alembert principle. Generalized coordinates. Lagrange equations of the second kind. Cyclic coordinate. Fundamentals of impact theory of material particle and system of material particles. Center of percussion. Impact on body performing plane motion.</p>		
Предиспитне обавезе: -			Preeexam duties: -		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> • 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 written and oral part of the exam. 		
Литература * Literature <ol style="list-style-type: none"> 1. Ђ. Ђукић, Т. Атанацковић : Механика, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1993. 2. Б. Вујановић: Динамика, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1992. 3. Б. Вујановић: Теорија осцилација, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1995. 4. В. Мешчарски: Збирка задатака из теоријске механике, Грађевинска књига, Београд, 1968. 					

	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: 14	
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 107	МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ III MATHEMATICAL METHODS III				
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар III	Предавања 45	Вежбе 60 (N)	Semester III	Lectures 45	
			Practices 60 (N)		
Садржај/структурата предмета: <p>Редови са применама (брожни редови – конвергенција и критеријуми за конвергенцију; степени редови – Таулоров и Мацлауринов ред; Фуријерови редови; примена на решавање диференцијалних једначина). Интегралне трансформације (несвојствени интеграли; Лаплацеове трансформације и примена). Интеграли функција више променљивих (двеструки, троструки, криволинијски и површински). Теорија поља (скаларна поља – извод у правцу и градијент, Хамилтонов оператор; векторска поља - ротор, дивергенција, рад, циркулација, флукс). Парцијалне диференцијалне једначине (таласна једначина, једначина провођења топлоте, једначина потенцијала).</p>			Contents/structure of the subject <p>Series with applications (series of numbers – convergence and convergence criteria; power series - Taylor and Maclaurin series; Fourier series; application in solving differential equations). Integral transformations (improper integrals; Laplace transformations and applications). Integral functions of multiple variables (double, triple, curved and surface). Theory of fields (scalar fields – directional derivatives, gradient, Hamilton's operator, vector fields - curl, divergence, work, circulation, flux). Partial differential equations (wave equation, heat equation, potential equation).</p>		
Предиспитне обавезе: -			Preexam duties: -		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из писменог и усмениог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> • 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 written and oral part of the exam. 		
Литература*Literature: <ol style="list-style-type: none"> 1. М. Стојаковић: Математичка анализа 2, Универзитет у Н. Саду, 1998. 2. Н. Ралевић, Л. Чомић: Збирка решених задатака из математичке анализе 2, Факултет Техничких Наука, Нови Сад, 1999. 					

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</p>	<p>Датум * Date: 1999.09.30</p>																			
	<p>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</p>																				
<p>Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>		Страна * Page: 15																			
<p>Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																					
<p>Предмет * Subject: 99 GS 121</p>	<p style="text-align: center;">ОСНОВИ РАЧУНАРСТВА FUNDAMENTALS OF COMPUTING</p>																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Укупан број часова у семестру</th> <th colspan="3">Total numbers of hours per semester</th> </tr> <tr> <th>Семестар</th> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Semester</th> <th>Lectures</th> <th>Practices</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III</td> <td>15</td> <td>14 (N) + 16 (C)</td> <td>III</td> <td>15</td> <td>14 (N) + 16 (C)</td> </tr> </tbody> </table>			Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester			Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices	III	15	14 (N) + 16 (C)	III	15	14 (N) + 16 (C)	
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester																		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices																
III	15	14 (N) + 16 (C)	III	15	14 (N) + 16 (C)																
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Развој рачунарства.</p> <p>Примена рачунара у савременом друштву.</p> <p>Софтверска структура рачунарског система.</p> <p>Приступ решавању проблема применом рачунара.</p> <p>Интеракција човека и рачунара.</p> <p>Нумеричке методе.</p>			<p>Contents/Structure of the subject</p> <p>History of computing.</p> <p>Computer application in modern society.</p> <p>Computer software structure.</p> <p>Problem solving by computer.</p> <p>Human interaction with computer.</p> <p>Numerical methods.</p>																		
<p>Предиспитне обавезе: Урађене рачунарске вежбе.</p>			<p>Preexam duties: Carried out computing practices.</p>																		
<p>Облици наставе и начин провере знања</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) и рачунарске (C) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оба дела се полажу у писменој форми. • Оцена испита се формира на основу успеха из рачунарски вежби, писменог и усменог дела испита. 			<p>Mode of studies and evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectures. Practices (problem solving (N), computing (C)). 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 computing practices, written and oral part of the exam. 																		
<p>Литература * Literature</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дејан Ристановић, Зоран Милосављевић, Ана Мијушковић, Бранко Никитовић, Драган Стевановић : "PC 97, Windows 95*NT 4, WinWord 97, Exel 97, PowerPoint 97, Corel 7, Internet", PC-PRESS, Београд, 1997 2. Латинка Ђаласан, Менка Петковска : "МАТЛАБ и додатни модули CONTROL SYSTEM TOOLBOX I SIMULINK", Микро књига, Београд 1996. 																					



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 16

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ IV
99 GS 109 MATHEMATICAL METHODS IV

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IV	30	30 (N)	IV	30	30 (N)

Садржај/структурата предмета:

Аксиоме вероватноће. Условне вероватноће. Бајесова формула. Случајна променљива дискретног и непрекидног типа. Случајни вектор и заједничка расподела. Условне расподеле. Трансформација случајних променљивих. Конволуција. Математичко очекивање. Варијанса и стандардна девијација. Моменти. Коваријанса, коефицијент корелације. Условна очекивања. Карактеристична функција. Закони великих бројева. Централне граничне теореме. Корелација и линеарна регресија. Узорачка расподела, средња вредност и дисперзија. Тачкасте оцене. Метода максималне веродостојности. Интервалне оцене. Параметарске и непараметарске хипотезе и тестови значајности.

Contents/structure of the subject

Probability axioms. Conditional probabilities. Bayes' rule. Discrete and continuous probability distributions. Function of random variables. Conditional distributions. Transformation of random variables. Convolutions. Mathematical expectation. Variance and standard deviation. Moments. Covariance, correlation coefficient. Conditional expectation. Characteristic function. Laws of large numbers. Central limit theorems. Sample distribution, mean value and dispersion. Correlation and linear regression. Point estimations. Maximum likelihood estimates. Confidence intervals. Parametric and nonparametric hypotheses and tests of significance.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Усмени део испита је елиминаторан. Оба дела се полажу у писменој форми.
- Оцена испита се формира на основу успеха из писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Problem solving (N) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Oral part of the exam is eliminatory. Both parts of the exam are expressed in written form.
- The exam grade comprises the results on written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

- М. Стојаковић: Вероватноћа и математичка статистика, ФТН, Нови Сад, 1998.
- М. Новковић, И. Ковачевић: Збирка решених задатака из вероватноће и статистике, Stylos, Нови Сад, 1999.
- И. Ковачевић, М. Новковић: Математичке методе IV, - скрипта, Нови Сад, 1999



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



	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</p>	<p>Датум * Date: 1999-09-30</p>																		
	<p>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</p>	<p>Страна * Page:18</p>																		
<p>Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																				
<p>Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> Предмет * Subject: </td><td>ИНЖЕЊЕРСКА ГЕОЛОГИЈА</td></tr> <tr> <td colspan="2">99 GS 201</td><td>ENGINEERING GEOLOGY</td></tr> </table>			Предмет * Subject:		ИНЖЕЊЕРСКА ГЕОЛОГИЈА	99 GS 201		ENGINEERING GEOLOGY												
Предмет * Subject:		ИНЖЕЊЕРСКА ГЕОЛОГИЈА																		
99 GS 201		ENGINEERING GEOLOGY																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Укупан број часова у семестру</th><th colspan="3">Total numbers of hours per semester</th></tr> <tr> <th>Семестар</th><th>Предавања</th><th>Вежбе</th><th>Semester</th><th>Lectures</th><th>Practices</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td><td>45</td><td>14 (NG) + 16 (L)</td><td>I</td><td>45</td><td>14 (NG) + 16 (L)</td></tr> </tbody> </table>			Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester			Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices	I	45	14 (NG) + 16 (L)	I	45	14 (NG) + 16 (L)
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester																	
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices															
I	45	14 (NG) + 16 (L)	I	45	14 (NG) + 16 (L)															
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Основи минералогије. Основи петрографије. Основи геохронологије. Основи структурне геологије. Геолошки процеси. Геотехничке одлике стена и стенских маса. Основи хидрогеологије. Основи инжењерске сеизмологије. Инжењерска геологија урбаних система. Заштита темељних јама од подземних вода. Методе истраживања и испитивања.</p>																				
<p>Contents/structure of the subject</p> <p>Fundamentals of mineralogy. Fundamentals of petrography. Fundamentals of geochronology. Fundamentals of structural geology. Geological processes. Geotechnical properties of rocks and rock masses. Fundamentals of hydrology. Fundamentals of engineering seismology. Engineering geology of urban systems. Protection of foundation pits from underground waters. Engineeringgeology investigation works.</p>																				
<p>Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе и два обавезна теста</p>																				
<p>Preexam duties: Carried out labs., and two obligatory tests.</p>																				
<p>Облици наставе и начин провере знања</p> <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Пре полагања писменог дела испита студент треба да положи два обавезна задатка. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, обавезних тестова, писменог и усменог дела испита. 																				
<p>Mode of studies and evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G), labs. (L)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on tests, labs., written and oral part of the exam. 																				
<p>Литература*Literature</p> <ol style="list-style-type: none"> М. Јањић: Инжењерска геологија, Научна књига , Београд, 1968 М. Влаховић: Инжењерска геологија, Научна књига, Београд, 1968 П. Локин, М. Васић, Н. Ђурић: Геологија за инжењере, Скрипта (радна верзија). 																				



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 19

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

МАТЕРИЈАЛИ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ
BUILDING MATERIALS

99 GS 202

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester					
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices			
I	45	10 (N) + 20 (L)	I	45	10 (N) + 20 (L)			
II	30	10 (N) + 20 (L)	II	30	10 (N) + 20 (L)			
Садржај/структурата предмета			Contents/Structure of the subject					
<ul style="list-style-type: none">Основна својства материјала који се користе у грађевинарству.Природни стенски материјали и производи од њих и грађевинска керамика.Неоргански везивни материјали и креч-силикатни и азбест-цементни материјали.Малтери и бетон.Метали и дрво.Грађевинско стакло, угљоводонична везива и материјали, полимери и пластичне масе и боје и лакови.			<ul style="list-style-type: none">Basic properties of materials applied in civil engineering.Natural stone materials and their products, ceramic applying ceramic in civil engineering.Inorganic binders, lime-silicate and asbestos-cement materials.Mortars and concrete.Metals and wood.Glass in building, organic binders and materials, polymers and plastics, paints and lacquers.					
Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties: Carried out labs.					
Облици наставе и начин провере знања			Mode of studies and evaluation:					
<ul style="list-style-type: none">Предавања. Рачунске (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, писменог и усменог дела испита.			<ul style="list-style-type: none">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								
<ol style="list-style-type: none">М. Мурављов: Грађевински материјали, Грађевински факултет, Грос књига, Београд, 1995.М. Мурављов: Грађевински материјали - Збирка решених задатака, Грађевински факултет, Грос књига, Београд, 1994.Југословенски стандарди (JUS)								



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page:20

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

99 GS 203

ГЕОДЕЗИЈА

GEODESY

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар
II

Предавања
30

Вежбе
30 (NG)

Semester
II

Lectures
30

Practices
30 (NG)

Садржај/структурата предмета

Основа геодезије, картографске пројекције, геодетске мреже.

Геодетски инструменти и прибор.

Рачунање координата и кота са оценом тачности извршених мерења.

Топографска мерења и топографски планови.

Основни појмови инжењерске геодезије.

Contents/structure of the subject

Principles of geodesy, cartographic projections, geodetic networks. Geodetic instruments and accessories. Space coordinates and accuracy calculations. Topographic measurements and mapping, analog and digital mapping. Digital terrain model (DTM) and applications, engineering survey and its applications in civil engineering. Measurement of deformations.

Предиспитне обавезе:

Индивидуални пројекат

Preexam duties:

Carried out individually accomplished project

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) и графичких (G) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on project, written and oral part of the exam.

Литература*Literature

- Геодезија, скрипте са предавања

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</p>	<p>Датум * Date: 1999-09-30</p>																								
	<p>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</p>																									
<p>Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																										
<p>Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																										
<p>Предмет * Subject:</p>	<p>ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА И ТЕОРИЈА ЕЛАСТИЧНОСТИ STRENGTH OF MATERIALS AND THEORY OF ELASTICITY</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Укупан број часова у семестру</th> <th colspan="3">Total numbers of hours per semester</th> </tr> <tr> <th>Семестар</th> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Semester</th> <th>Lectures</th> <th>Practices</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III</td> <td>30</td> <td>30 (NG)</td> <td>III</td> <td>30</td> <td>30 (NG)</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>60</td> <td>60 (NG)</td> <td>IV</td> <td>60</td> <td>60 (NG)</td> </tr> </tbody> </table>			Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester			Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices	III	30	30 (NG)	III	30	30 (NG)	IV	60	60 (NG)	IV	60	60 (NG)
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester																							
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices																					
III	30	30 (NG)	III	30	30 (NG)																					
IV	60	60 (NG)	IV	60	60 (NG)																					
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Анализа напона. Тензор напона. Главни напони. Екстремне вредности тангеницијалних напона. Анализа деформација. Тензор деформација. Услови компатибилности. Хуков закон. Белтрами–Мичелови услови компатибилности. Границни проблеми Теорије еластичности. Раванско стање напона и раванско стање деформација. Мерене траке. Напонска функција. Увијање призматичног штапа произвольног попречног пресека. Савијање танке конзоле концентрисаном силом на крају. Хипотезе отпорности материјала. Геометријске карактеристике равних пресека. Главни моменти инерције. Аксијално оптерећени штап. Статички неодређени задаци код аксијално оптерећених штапова. Увијање танкозидих штапова произвольног затвореног профила. Бретови обрасци. Статички неодређени задаци код увијања. Савијање гредног носача. Косо савијање и екс-центрични притисак. Језгрог пресека. Статички неодређене греде. Клапејронова једначина. Метод деформацијског рада. Теореме Бетија и Максвела. Кастиљанове теореме. Максвел–Моров метод. Метод Верешчагина. Решавање статички неодређених система. Канонске једначине метода сила. Стабилност еластичних система. Ојлеров метод за анализу стабилности. Критичне сile извијања за неке карактеристичне случајеве. Граница важења Ојлерових образца. Тетмајеров метод. Ударно оптерећење. Хипотезе о слому. Упоредни напони. Временски променљиво оптерећење. Велерова крива. Смитов дијаграм.</p>																										
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Analysis of stress. Stress tensor. Principal stresses and principal directions. Extreme values of shear stresses. Analysis of deformation. Strain tensor. The compatibility conditions. Hooke's law. Beltrami–Michel compatibility conditions. Boundary value problems of Elasticity theory. Plane state of stress and plane state of strain. Strain gages. The stress function method. Torsion of prismatic rod of arbitrary cross-section. Bending in the plane state of stress. Hypothesis of strength of materials. Geometric characteristics of plane cross-sections (moments of inertia). The principal moments of inertia. Axially loaded rod. Statically indeterminate axially loaded rods. Torsion of thin walled rods with an arbitrary closed cross-section. Bredt's formulae. Statically indeterminate problems for rod subjected to torsion. Bending of straight prismatic beam. Bending of unsymmetrical sections and eccentrically loaded prismatic rod. The core of cross-section. Statically indeterminate beams. Clapeyron's equations. The energy method in elasticity theory. Beti and Maxwell's theorems. Castigliano's theorems. The Maxwell–Mohr method. Method of Vereshchagin. Solving statically indeterminate problems. Canonic equations for method of forces. Stability of elastic systems. Euler's method for stability analysis. The critical buckling force for some characteristic cases of rods and columns. Buckling in inelastic region. Dynamic loading of beams. The failure criteria. Equivalent stresses. Time dependent loads Wöller's curve. Smith's diagram.</p>																										
<p>Предиспитне обавезе: -</p> <p>Облици наставе и начин провере знања</p> <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације. Градиво 3 семестра (Теорија еластичности) може се полагати у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Испит и колоквијум су писмени и усмени . Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, теста, писменог и усменог дела испита. 																										
<p>Литература*Literature</p> <ol style="list-style-type: none"> Т. Атанацковић: Теорија Еластичности, ФТН, Нови Сад, 1993. В. Брчић: Отпорност материјала, Грађевинска Књига, Београд. 1978. S. P. Timoshenko and J. N. Goodier: Theory of Elasticity, 3. ed. New York: McGraw Hill 1970. E. F. Byars and R. D. Snyder: Engineering Mechanics of Deformable Bodies, International Textbook Company, Scranton, Penn. 1966. 																										
<p>Preexam duties: -</p> <p>Mode of studies and evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on partial exam,test, written and oral part of the exam. 																										



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 22

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

ЗГРАДАРСТВО

BUILDING ANALYSIS

02 GS 205

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
III	60	30 (NG)	III	60	30 (NG)
IV	30	45 (NG)	IV	30	45 (NG)

Садржај/структурата предмета

Појмови и дефиниције намена, положај, облик, димензије и материјализација зграде, као основни елементи зграда. Зграда као целина – надземни део и део под земљом. Основни склопови зграде који се анализирају су: кров, труп, подрум и темељи. У трупу се посебно разматрају конструкције, преграде и облоге са подлогама. Извођење радова – грађевинских и грађевинско – занатских.

Contents/structure of the subject

Concepts and definitions concerning application, location, shape, size and realisation of buildings, as basic building elements. The building as a whole – above and below ground level. The basic building structures which are analysed are as follows: roof, body, basement and foundation. Structures, partitions and linings with a base are separately considered within the body. Realisation of construction work and work done by craftsmen.

Предиспитне обавезе:

Урађено 12 графичких радова (по 6 у сваком семестру).

Preexam duties:

Carried out 12 graphic works.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе.
Консултације.
- Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из графичких радова, писменог и усмениог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on graphic works, written and oral part of the exam.

Литература*Literature

- К. Мартинковић: Основи зградарства 1, Изградња-ФТН, Нови Сад, Београд, 1985.
- К. Мартинковић: Основи зградарства 2, Изградња-ФТН, Нови Сад, Београд, 1987.
- К. Мартинковић: Основи зградарства 3, Изградња-ФТН, Нови Сад, Београд, 1988.
- П. Крстић: Архитектонске конструкције 1, Научна књига, Београд, 1963.
- П. Крстић: Архитектонске конструкције 2, Научна књига, Београд, 1963
- М. Петровић: Архитектонске конструкције 2, Архитектонски факултет у Београду, Београд, 1973



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 23

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

ОСНОВИ ХИДРОМЕХАНИКЕ И ХИДРОТЕХНИКЕ

02 GS 206

FUNDAMENTALS OF HYDROMECHANICAL AND WATER
RESOURCE ENGINEERING

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IV	60	45 (NG)	IV	60	45 (NG)
Садржај/структурата предмета Уводна разматрања, подела хидротехнике, временака и просторна расподела вода, елементи водног биланса, падавине, испаравање, транспирација, инфильтрација и основне особине течности. Хидростатика. Хидрокинематика. Дугачки објекти. Кратки објекти. Устаљено течење са слободном површином, основне једначине, једнолико-устаљено течење, Шези-Манингова једначина, специфична енергија пресека, режими течења (мирно, бурно и критично), неједнолико-устаљено течење, прелаз из једног режима течења у други, хидраулички скок. Течење у околини хидраулички кратких објеката, преливи, истицање испод уставе, мостовско сужење. Димензионална разматрања и сличност струјања, оптерећење објекта од ветра. Стријање подземних вода, основне поставке, Дарсијев закон филтрације, практични примери прорачуна подземне воде.			Contents/Structure of the subject Introduction, fields of hydraulic engineering, distribution of water in space and time, elements of water balance, precipitation, evaporation, transpiration, infiltration, the main properties of fluids. Fluid statics. Hydro kinematics. Long. Short structures. Steady open channel flow, governing equations, uniform, steady flow, the Chezy-Manning equation, specific energy, flow regimes (sub- super and critical flow), steady, no uniform flow, change of flow regimes, hydraulic jump. Flow near hydraulic structures, flow below control structures, flow around bridge piers. Dimensional analysis and flow similarity, wind load of structures. Ground water flow, the basics, Darcy's law of filtration, linear cases, plain problems, preventing excavation of groundwater inflow.		
Предиспитне обавезе: Урађени обавезни задаци			Preexam duties: Carried out obligatory task		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none">• Предавања. Рачунске (N) и 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 <ul style="list-style-type: none">• Lectures. Practices (Problem solving (N), graphic (G)). Consultations.• The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.• The exam grade comprises the results on written and obligatory task, oral part of the exam.		

Литература * Literature

1. Георгије Хајдин: Основе хидротехнике, Грађевински факултет Београд, Научна књига Београд
2. П. Цвијановић : Предавања из Механике флуида са карактеристичним примерима, Stylos, Нови Сад, 1997.
3. Георгије Хајдин: Механика флуида, књига 2 (Увођење у хидраулику), Грађевински факултет Београд, 2002.
4. Б.Батинић, М.Радојковић: Стационарно струјање у отвореним токовима призматичног пресека, Грађевински факултет Београд, 1973.
5. М.Вуковић, А.Соро: Динамика подземних вода, ИВ "Ј.Черни, Београд, 1984.



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 24

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:	ПУТЕВИ И САОБРАЋАЈНИЦЕ ROAD AND TRAFFIC NETWORKS	
99 GS 207		

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	60	30 (NG)	V	60	30 (NG)

Садржај/структурата предмета

Уводно предавање. Развој путева и путног саобраћаја. Историјски развој. Класификација путева. Експлоатациони показатељи у пројектовању и експлоатацији путева. Возач-возило-околина. Попречни профил пута. Елементи пројектне геометрије. Ситуациони и нивелациони план. Трасирање и обликовање пута. Методологија пројектовања путева. Градске саобраћајнице. Тло и путно грађевински материјали. Грађење и квалитет. Коловозне конструкције путева и аеродрома. Одржавање и управљање путевима. Пројектовање железница.

Contents/structure of the subject

Introduction. Roads and traffic evolution. Historical evolution. Classification of roads. Exploiting indicators in roads design and roads use. Driver-vehicle-environment. Cross section. Element of project geometry. Location plan. Stakeout of road alignment. Roads design methodology. Environmental impacts of road project. Urban roads. Ground and road materials. Roads building and quality. Roads and airports pavement structures. Roads maintenance and management. Railway design.

Предиспитне обавезе:

Годишњи пројекат.

Preexam duties:

Carried out individually accomplished annual project.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory
- The exam grade comprises the results on project, written and oral part of the exam.

Литература*Literature

1. Ј. Катанић, М. Малетин, В. Анђус : Пројектовање путева, Грађевинска књига, Београд 1989.
2. М. Малетин : Градске саобраћајнице, Грађевински факултет, Београд, 1992.
3. З. Радојковић : Системи управљања коловозима, Грађевинска књига. Београд, 1989.
4. Техничар 5, Грађевинска књига, Београд 1987.
5. Правилник о основним условима које јавни путеви и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја, СДПЈ, Београд 1981.



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 25

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ
99 GS 208 PRODUCTION SYSTEMS IN CONSTRUCTION

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	45	24 (GN) + 6 (C)	VII	45	24 (GN) + 6 (C)
VIII	60	24 (GN) + 6 (C)	VIII	60	24 (GN) + 6 (C)

Садржај/структурата предмета

Показатељи машинског рада. Класификација времена рада машина. Учинци грађевинских машина. Трошкови машинског рада. Спљивни радови у земљи у сувом (багери, дозери, скрепери, грејдери). Спљивни радови у стени (ријање, минирање). Механизација за масовни утовар материјала. Снижавање нивоа подземних вода (пумпе, прибоји, загати, кесони, депресиони бунари, иглофилтри). Методе планирања (CPM, PERT, гантограми, циклограми). Фабрике бетона и спровођање бетона. Уграђивање бетона. Торањске дизалице. Савремене оплате. Завршни радови у грађевинарству. Проучавање рада. Методе мерења рада у грађевинарству. Човек у процесу производње. Производни системи у грађевинарству. Принципи постављања технолошких система. Поузданост система. Проучавање градилишних услова. Инвестиционо техничка документација. Израда пројекта технологије и организације грађења. Истраживање операција (примена у грађевинарству).

Contents/structure of the subject

Indicators of work done by machinery. Classifying machinery working time. The output of construction machinery. The cost of running machinery. Outdoor work in dry soil (excavators, bulldozers, scrapers, graders). Outdoor work in rock (scarifying, blasting). Mechanisation for mass material loading. Lowering the level of sub-soil water (pumps, cofferdams, caissons, depression wells, wellpoints). Planning methods (CPM, PERT, bar-charts, pie-charts). Concrete factories and concrete production. Using concrete in assembly. Tower cranes. Modern moulds. Human finishing work. Work study. Work measuring methods in construction. Man's part in the production process. Production systems in construction. The principles of establishing technological systems. System reliability. Studying conditions on the building site. Investment and technical projects. Elaboration of technology project and building management. Operation research (application in building).

Предиспитне обавезе:

Услов за излазак на испит су : у VII семестру урађена 4 рачунско-графичка задатка, а у VIII семестру пројекат организације грађења и урађене рачунарске вежбе.

Preexam duties:

Carried out 4 problem solving – graphic paper in VIIth semester, individually accomplished project in VIIIth semester and computing practices.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) и рачунарске (C) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, рачунарских вежби, пројекта, писменог и усменог 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 problem solving – graphic paper, computing practices, project, written and oral part of the exam.

Литература*Literature

- А. Флашар, С. Вуковић, П. Брана : Проучавање технолошких процеса у грађевинарству, ФТН ИИГ, Посебно издање 8, Нови Сад, 1985.
- Б. Трбојевић : Организација грађевинских радова, Грађевинска књига, Београд, 1988.
- Б. Трбојевић, Ж. Прашчевић : Грађевинске машине, Грађевинска књига, Београд, 1991.
- М. Плавшић : Грађевинске машине, ФТН, Нови Сад, 1988.

4

**НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS - ENGINEERING SUBJECTS**



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 28

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: **СТАТИКА КОНСТРУКЦИЈА I**
99 GS 301 **STRUCTURAL ANALYSIS I**

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	60	30 (N) + 30 (G)	V	60	30 (N) + 30 (G)

Садржај/структурата предмета

Предмет даје основна знања о анализи и прорачуну статички одређених конструкција. Главна поглавља су: основе техничке теорије савијања танког штапа; равни линијски носачи; енергетски ставови; статички одређени носачи; основе кинематике механизама; покретна оптерећења, утицајне функције и утицајне линије; конзола; прста греда; греда са препустима; Гербер-ов носач; лук на три зглоба; решеткастни носачи; померања чвррова решеткастих носача; померања пуних носача; утицајне линије за померања; утицајне линије за углове обртања крајева просте греде; консултације.

Contents/Structure of the subject

The subject comprises basic knowledge for analysis and design of statically determinate structures. Main topics are: fundamentals of technical bending theory of a thin beam; plane beam structures; energy theorems; statically determinate structures; kinematics of mechanism; variable loading, influence functions and influence lines; cantilever; simple beam; beam with overhangs; Gerber beam; three-hinged arch; truss structures; displacements of truss joints; displacements of beam structures; influence lines for displacements; influence lines for simple beam end rotations; consultations.

Предиспитне обавезе

Урађена 4 рачунско-графичка задатка. Претходно се мора положити испит из предмета Механика I, Механика II и Отпорност материјала и теорија еластичности.

Preexam duties:

Carried out 4 problem solving -graphic papers. Previously passed exams in Mechanic I, Mechanic II and Strength of Materials and Theory of Elasticity.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усмениог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory
- The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- М. Секуловић, М. Петронијевић : Збирка задатака из Статике конструкција, Научна књига, Београд, 1986.
- Д. Николић : Статика конструкција, Збирка решених испитних задатака, Научна књига, Београд, 1986.
- С. Ранковић : Статика конструкција, Научна књига, Београд, 1986.
- Р. Фолић : Статика конструкција, Збирка решених задатака, издање ФТН, Нови Сад, 1987.
- М. Ђурић, О. Перећ-Ђурић : Статика конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1988.
- М. Ђурић, Д. Николић : Статика конструкција – утицај покретног оптерећења, Научна књига, Београд, 1990.
- М. Секуловић : Матрична анализа конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1991.
- Р. Ђорђевић : Статика конструкција, ФТН 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: 29			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 302	МЕХАНИКА ТЛА SOIL MECHANICS				
Укупан број часова у семестру					
Семестар V VI	Предавања 30 30	Вежбе 15 (L) 30 (N)	Semester V VI	Lectures 30 30	Practices 15 (L) 30 (N)
Садржај/структурата предмета <p>Класификација и идентификација земљаних материјала. Подземна вода. Чврстоћа на смицање. Стишиљивост тла. Збијање тла. Лабораторијски и теренски опити. Бочни земљани притисци и потпорни зидови. Границна носивост плитких темеља. Границна носивост шипова. Анализа напона и деформација у механици тла. Слегање темеља. Теорија консолидације. Стабилност косина.</p>			Contents/structure of the subject <p>Classification and identification of earth materials. Ground water. Shear strength theory. Compressibility of soil. Compaction of soils. Laboratory investigation. Field tests. Lateral earth pressure and retaining walls. Bearing capacity of shallow foundations. Bearing capacity of pile. Stress-strain analysis in soil mechanics. Settlement of foundations. Theory of consolidation. Stability of slopes.</p>		
Предиспитне обавезе: Урађено 12 рачунских задатака. Урађене лабораторијске вежбе.			Preexam duties: Carried out 12 problem solving tasks and labs.		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунске (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, рачунских задатака, писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> 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 problem solving tasks, labs., written and oral part of the exam. 		
Литература*Literature <ol style="list-style-type: none"> Д. Миловић: Механика тла, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1987. Д. Миловић: Анализа напона и деформација у механици тла, Суботица, 1974. М. Максимовић: Механика тла, Грос КЊИГА, Београд, 1995. Е. Нонвеиллер: Механика тла и темељење грађевина, Школска књига, Загреб, 1979. 					



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 30

Одејак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:	ХИДРОТЕХНИКА WATER RESOURCE ENGINEERING	
02 GS 303		

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	0	V	30	0
VI	30	30 (NG)	VI	30	30 (NG)

Садржај/структурата предмета

Хидрометрија и хидрологија, отицај, нивограм, хидрограм, веза између протицаја и водостаја, меродавна киша и хидрограм, статистичка обрада података. Хидротехничке конструкције, подела и њихова улога, деловање воде на хидротехничке конструкције, материјали за грађење, статички и динамички притисак воде и утицај сеизмике, таласи, деловање леда, сигурност на клизање, претурање, испливавање, бране и основни елементи, струјање подземне воде испод објекта, нестабилност објекта услед нарушавања структуре земљишта испод објекта, узгон, мере за снижавање подземне воде, градња објекта у зони дејства подземне воде. Водопривредне гране, одбрана од поплава, регулације река, снабдевање водом и канализање насеља, хидротехничке мелиорације, коришћење енергије воде.

Contents/structure of the subject

Hydrometry and hydrology, discharge, hydro gram, discharge-water level function, design rain and hydro gram, statistical treatment of data. Hydro technical structures, classification and purpose, influence of water on hidro technical structures, design data, materials used, static and dynamic pressure of water, earthquake effects, waves, impact of ice, sediments. Security against sliding, knocking over, uplifts. Dams and their main elements, seepage in the foundation, instability caused by failure of the soil structure, groundwater pressure and uplift, techniques of groundwater pressure reduction during building and exploitation, practices of building in cases of high groundwater level. Branches of water resource management, flood management, regulation of rivers, water supply and sewer systems, reclamation of soils, hydro-power utilization.

Предиспитне обавезе:

Самостално урадити и одбранити 10 рачунско-графичких задатака.

Preexam duties:

Carried out 10 problem solving and graphic papers.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N) and graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam.

Литература*Literature

- Емир Зеленхасић: Инжињерска хидрологија, Грађевинска књига Београд, 1991.
- Срђан Колаковић: Хидротехничке мелиорације, одводњавање, Едиција универзитетски уџбеник, Универзитет у Новом Саду, 1998.
- Петар С. Петровић: Хидротехничке конструкције (први и други део), Грађевински факултет Београд, 1997.г.

	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				
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 304	ТЕОРИЈА БЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА THEORY OF CONCRETE STRUCTURES				
	Укупан број часова у семестру		Total numbers of hours per semester		
Семестар V VI	Предавања 60 30	Вежбе 30 (NG) 30 (NG)	Semester V VI	Lectures 60 30	Practices 30 (NG) 30 (NG)
Садржај/структурата предмета Материјали, напонска стања, прорачун-димензионисање бетонских конструкција. Границна стања носивости АБ конструкција. Границна стања употребљивости АБ конструкција. Претходно напрегнуте бетонске конструкције, прорачун АБ пресека према допуштеним напонима, спрезање материјала и елемената конструкције.	Contents/Structure of the subject Materials, condition of stresses, calculation-determination of dimensions of concrete structures. Carrying capacity of RC structures, state of serviceability of RC structures. Prestressed concrete structures, calculation of RC sections according to allowed stresses, conjugation of materials and elements of structures.				
Предиспитне обавезе Урађено 5 рачунско-графичких радова. Претходно се мора положити испит из предмета Отпорност материјала и теорија еластичности	Preexam duties Carried out 5 problem solving -graphic papers. Previously passed exam in Strength of Materials and Theory of Elasticity				
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких радова, писменог и усменог дела испита. 	Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam. 				
Литература * Literature <ol style="list-style-type: none"> М. Ачић, А. Пакворт, Ж. Перишић : Теорија армиранобетонских и претходно напрегнутих конструкција, Грађевински факултет, Београд и Научна књига, Београд, 1986. М. Ивковић : Бетонске конструкције 2, Грађевински факултет, Београд, 1981. Ж. Радосављевић : Армирани бетон, књига 1, Грађевинска књига, Београд, 1983. Ж. Радосављевић : Армирани бетон 2 -Теорија граничних стања, Грађевинска књига, Београд, 1986. Evrocode 2, Прорачун армиранобетонских конструкција, Грађевински факултет, Београд, 1994. 					



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 32

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

ТЕОРИЈА ПОВРШИНСКИХ НОСАЧА
THEORY OF PLATES AND SHELLS

99 GS 305

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар
VI

Предавања
45

Вежбе
30 (NG)

Semester
V

Lectures
45

Practices
30 (NG)

Садржај/структурата предмета

Основни појмови теорије површинских носача.
Савијање плоча. Теорија савијања танких плоча у правоуглиим координатама. Навијеово решење. М. Левијево решење. Метод коначних трака. Метод коначних разлика. Савијање танких кружних плоча. Кружна плоча на еластичној подлози методом коначних разлика.
Плоче напрегнуте у својој равни. Станеје равног напрезања. Елементарни случајеви плоча напрегнутих у својој равни. Зидни носачи. Равна деформација. Раван проблем у поларним координатама.
Мембранска теорија љуски. Теорија савијања ротационе љуске при ротационо симетричном оптерећењу. Мембранска теорија цилиндричних љуски. Савијање кружне цилиндричне љуске при ротационо симетричном оптерећењу.

Contents/Structure of the subject

Basic notions in theory of plates and shells. Bending of plates. Bending theory of thin plates in Deckart's coordinates. Navier's solution. M. Levy's solution. Finite strip method. Finite difference method. Bending theory of thin circular plates. Circular plate on the elastic soil by finite difference method.
Plane theory of plates. Plane stress of plates. Basic cases of plates in plane stress. Wall girders. Plane strain theory. Plane strain theory in polar coordinates.
Membrane theory of shells. Bending theory of rotational symmetrical shells. Membrane theory of cylindrical shells. Bending theory of circular rotational symmetrical cylindrical shells.

Предиспитне обавезе

Урађено 6 рачунско-графичких радова. Претходно се мора положити испит из предмета Отпорност материјала и теорија еластичности

Preexam duties

Carried out 6 problem solving - graphic papers. Previously passed exam in Strength of Materials and Theory of Elasticity.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени . Писмени део је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких радова, писменог и усмениог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory
- The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers , written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- Н. Хајдин : Теорија површинских носача: плоче напрегнуте на савијање, плоче напрегнуте у својој равни, Научна књига, Београд, 1989.
- Н. Хајдин : Јуске, Научна књига, Београд, 1989.
- В. Врачарин : Теорија површинских носача, ФТН, Нови Сад, 1985.
- Д. Милашиновић : Метод коначних трака у теорији конструкција са рачунарским програмима, Студент, Нови Сад, 1994.

	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: 33			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 306	СТАТИКА КОНСТРУКЦИЈА II STRUCTURAL ANALYSIS II				
Укупан број часова у семестру					
Семестар VI	Предавања 60	Вежбе 30 (N) + 30 (G)	Semester VI	Lectures 60	Practices 30 (N) + 30 (G)
Садржај/структурата предмета Предмет даје основна знања о анализи и прорачуну статички неодређених конструкција. Главна поглавља су: статички неодређени носачи; једнострano укљештена греда; обострано укљештена греда; континуални носач; греда на еластичној подлози; лук на два зглоба и сродни носачи; укљештени лук; ортогонална равнотежна стања; приближна метода деформације; итерациони поступци решавања статички неодређених носача; тачна метода деформације; просторни носачи; примена софтвера у Статички конструкција; консултације.			Contentss/Structure of the subject The subject comprises basic knowledge of analysis and design of statically indeterminate structures. Main topics are: statically indeterminate structures; one-side fixed beam; both-side fixed beam; continuous beam; beam on elastic underlay; two-hinged arch and the related structures; fixed arch; orthogonal equilibrium states; approximate displacement method; iterational methods for solving statically indeterminate structures; exact displacement method; spatial beam structures; application of software in structural analysis; consultations.		
Предиспитне обавезе Урађено 4 рачунско-графичка задатака. Претходно се мора положити испит из предмета Статика конструкција I.			Preexam duties Carried out 4 problem solving-graphic papers. Previously passed exam in Structural Analysis I.		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> • Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory • The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam. 		
Литература * Literature <ol style="list-style-type: none"> 1. М. Ђурић, П. Јовановић : Теорија оквирних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1972. 2. Д. Димитријевић : Тачна метода деформација, издање Грађевинског факултета у Београду, Београд, 1981. 3. М. Секуловић, М. Петронијевић : Збирка задатака из Статике конструкција, Научна књига, Београд, 1986. 4. Д. Николић : Статика конструкција, збирка решених испитних задатака, Научна књига, Београд, 1986. 5. С. Ранковић : Статика конструкција, Научна књига, Београд, 1986. 6. Р. Фолић : Статика конструкција, збирка решених задатака, издање ФТН, Нови Сад, 1987. 7. М. Ђурић, О. Перећић-Ђурић : Статика конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1988. 8. М. Ђурић, Д. Николић : Статика конструкција – утицај покретног оптерећења, Научна књига, Београд, 1990. 9. М. Секуловић : Матрична анализа конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1991. 10. Р. Ђорђевић : Статика конструкција, ФТН Нови Сад, 1998. 					



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 34

Одејак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

**ТЕХНОЛОГИЈА БЕТОНА
TECHNOLOGY OF CONCRETE**

99 GS 307

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар

Предавања

Вежбе

VI

30

14 (N) + 16 (L)

Semester

Lectures

Practices

V

30

14 (N) + 16 (L)

Садржај/структурата предмета

- Компонентни материјали, структура и својства свежег и очврслог бетона, трајност бетона.
- Одређивање састава бетона, спровођање бетона, транспорт бетона, уградња и неговање бетона.
- Извођење бетонских радова, специјални поступци бетонирања и уградња бетона, убрзано очвршћавање.
- Извођење бетонских радова у екстремним климатским условима, посебне врсте бетона.
- Контрола квалитета бетона и пројекат бетона.

Contents/Structure of the subject

- Component materials, structure and properties of fresh and hardened concrete, durability of concrete.
- Concrete mix design, preparing concrete, transportation, casting and curing concrete.
- Executing concrete works, special methods of concreting and casting concrete, fast hardening.
- Concrete works in extreme climate conditions, special kinds of concrete.
- Concrete quality control and concrete project.

Предиспитне обавезе

Урађено 3 рачунска задатка, лабораторијске вежбе и пројекат бетона. Претходно се мора положити испит из предмета Материјали у грађевинарству.

Preexam duties

Carried out 3 problem solving tasks and concrete project and labs.. Previously passed exam in Building Materials.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских задатка, лабораторијских вежби, пројекат бетона, 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 problem solving tasks, labs., concrete project, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- М. Мурављов : Основи теорије и технологије бетона, Грађевинске конструкције, Београд, 1991.
- Ж. Миладиновић: Бетон – особине и технологија, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1985.
- Приручник за примену правилника о техничким нормативима за бетон и армирани бетон БАБ*87, Грађевинска књига, Београд, 1991.
- Југословенски стандарди (JUS)

	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: 35			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 308	СТАБИЛНОСТ И ДИНАМИКА КОНСТРУКЦИЈА STRUCTURAL STABILITY AND DYNAMICS				
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар VII	Предавања 45	Вежбе 30 (NG)	Semester VII	Lectures 45	Practices 30 (NG)
Садржај/структурата предмета			Contents/Structure of the subject		
<p>Појам стабилности. Геометријска и материјална нелинеарност. Теорија I и II реда. Бифуркациона теорија. Проблем пробоја равнотеже. Притиснути штап у еластичном и пластичном подручју. Дужина извијања. Имперфекција штапова. Штапови изложенi притиску и савијању. Сложени штапови. Штапови на крутим и еластичним ослонцима. Бочно извијање носача. Стабилност штапних система - метода сила и деформација. Нумеричке методе у решавању проблема стабилности - бифуркациона формулатија, интерпопулационе функције, инкрементална процедура. Стабилност плоча.</p> <p>Проблем динамичког деловања оптерећења. Динамички модел конструктивног система. Диференцијалне једначине кретања система са једним или више степени слободе. Слободне и принудне вибрације система без и са пригушењем. Итеративни поступци одређивања сопствених облика и фреквенција. Одзив конструкција на дејство земљотреса. Специфичности сеизмичког прорачуна инжењерских објеката методама спектралне и динамичке анализе. Прорачун темеља машина.</p>			<p>Stability concept. Geometrical and material nonlinearity. Theory of first and second order. Bifurcation theory. Snap-through effect. Compression beam-element in elastic and plastic domain. Buckling length. Beam imperfection. Combined compression and bending influence. Built-up elements. Elements on stiff and elastic supports. Lateral buckling of beams. Stability of beam-element systems: Stiffness and Flexibility Method. Numerical methods of stability problems solving: bifurcation formulation, interpolation functions, incremental procedures. Slab stability. Solving of dynamic loading influence. Dynamic model of structural system. Differential equations of motion for systems with one or more degrees of freedom. Free and forced vibrations of systems without and with damping. Iterative procedures for calculation of own shapes and frequencies. Vibration of nonlinear systems. Structural response on earthquake action. Some specifics of engineering objects seismic calculations using spectral and dynamic analysis. Machine fundament analysis.</p>		
Предиспитне обавезе			Preeexam duties		
Урађена 4 рачунско-графичка задатка. Положен испит из предмета Статика конструкција I и II.			Carried out 4 problem solving -graphic papers. Previously passed exams in Structural Analysis I and II.		
Облици наставе и начин провере знања			Mode of studies and evaluation		
<ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усменог дела испита. 			<ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory. The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam. 		
Литература * Literature					
<ol style="list-style-type: none"> С. Кисин: Стабилност металних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1997. С. Ранковић, Б. Ђорић: Стабилност конструкција – збирка решених задатака, Научна књига, Београд, 1983 С. Ранковић: Стабилност конструкција, Научна књига, Београд, 1983. М. Ђурић: Стабилност и динамика конструкција, Скрипта, Грађевински факултет, Београд, 1980. В. Брчић: Динамика конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1981. С. Гајин: Динамички утицаји техничког окружења и заштита од њих, ТЕМПУС Центар, Универзитет у Новом Саду, 1994. С. Ранковић и Б. Ђорић: Динамика конструкција, Научна књига, Београд, 1989. 					

	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: 36			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Предмет * Subject: 99 GS 309	БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ I CONCRETE STRUCTURES I						
	Укупан број часова у семестру		Total numbers of hours per semester				
Семестар VII	Предавања 60	Вежбе 24 (NG) + 6 (C)	Semester VII	Lectures 60	Practices 24 (NG) + 6 (C)		
Садржај/структурата предмета			Contents/Structure of the subject				
<p>Увод-подела БК и класификација елемената и носача. О пројектовању БК (детерминистички и пробабилистички приступ) и поузданост конструкција. Елементи анализе и обликовања БК (дилатирање, прорачунски модели, еластична анализа и примена теорије пластичности). АБ плоче, ситноребрасте и касетиране таванице и степеништа (прорачун, обликовање и извођење). Зидни носачи и АБ зидови у зградама. Конструкциски системи и линијски носачи хала и зграда; пројектовање сеизмички отпорних објеката. Темељи зграда и хала. Склоништа. Оштећења, санације, појачавање и одржавање БК.</p>			<p>Introduction-classification of concrete structures, elements and girders. Designing concrete structures (deterministic and probabilistic approach) and reliability of concrete structures. Elements of analysis and detailing concrete structures (expansion joint, mathematical models, elastic analysis and application of the theory of plasticity). Reinforced concrete (RC) slabs, rib and grid floor slabs and staircases (calculations, detailing and construction). Wall girders and RC walls in buildings. Structural systems and linear girders of halls and buildings; designing of seismically resistant structures. Foundations of buildings and halls. Shelters. Damages, repairs, strengthening and maintenance of concrete structures.</p>				
Предиспитне обавезе			Preexam duties				
Урађено 6 рачунско-графичких задатака. Претходно се мора положити испит из предмета Статика конструкција I и Теорија бетонских конструкција.			Carried out 6 problem solving -graphic papers. Previously passed exams in Structural Analysis I and Theory of Concrete Structures.				
Облици наставе и начин провере знања			Mode of studies and evaluation				
<ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) и рачунарске (C) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усменог дела испита. 			<ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G), computing (C) problems). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam. 				
Литература * Literature							
<ol style="list-style-type: none"> Ж. Радосављевић, Д. Бајић : Армирани бетон 3, Грађевинска књига, Београд, 1988. Р. Росман : Стропне конструкције, Грађевински калдар, Београд, 1983. Стр 3-145. С. Ромић : Крастасто армиране конструкције, Научна књига, Београд, 1984. С. Ромић : Печуркасте и касетиране конструкције, Научна књига, Београд, 1986. С. Ромић : Љускасте конструкције, Научна књига, Београд, 1980. И. Томићић : Бетонске конструкције, Школска књига, Загреб, 1988. Д. Аничић, П. Фајфар, Насан-Савић, Б. Петровић, М. Томажевић: Земљотресно инжењерство-Високоградња, Грађевинска књига, Београд, 1991. С. Ромић : Преднапрегнути бетон у архитектонској пракси, Грађевинска књига, 1980. Збирке задатака (за БК Најдановић, Милосављевић и Бајић, Остојић а за ПНК Першић, Алендар) 							

	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: 37			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING					
Предмет * Subject: 99 GS 310	ФУНДИРАЊЕ FOUNDATION				
Укупан број часова у семестру Total numbers of hours per semester					
Семестар VII VIII	Предавања 30 30	Вежбе 30 (N) 30 (N)	Semester VII VIII	Lectures 30 30	Practices 30 (N) 30 (N)
Садржај/структурата предмета <p>Основне механичке особине тла. Основе за пројектовање темеља. Плитки темељи. Заједнички темељи стубова. Дубоки темељи. Фундирање на шиповима. Фундирање на бунарима. Темељне јаме. Прибоји. Потпорни зидови. Специјални случајеви притиска растреситог медијума. Вештачко снижење нивоа подземне воде.</p>			Contents/structure of the subject <p>Basic mechanical soil properties. Basic data for geotechnical design. Spread footings. Combined footings. Deep foundations. Pile foundations. Caissons. Foundation pits. Sheet pile walls. Cofferdams. Retaining walls. Special cases of loose material pressure. Artificial lowering of groundwater level.</p>		
Предиспитне обавезе: Годишњи пројекат.			Preexam duties: Carried out individually accomplished annual project.		
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> • 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 project, written and oral part of the exam. 		
Литература*Literature <ol style="list-style-type: none"> 1. Nonveiller, E.: Механика тла и темељење грађевина, Школска књига, Загреб, 1979. 2. Н. Најдановић, Р. Обрадовић : Механика тла у инжењерској пракси, издање Рударског института, Београд, 1981. 3. М. И. Горбунов-Посадов и др.: Расчет конструкции на упругом основании, Стройиздат, Москва, 1984. 4. С. Стевановић : Фундирање, Научна књига, Београд, 1989. 5. Ч. Вујичић : Фундирање 1 и 2, Научна књига, Београд, 1991. и 1992. 6. М. Максимовић : Механика тла, Грос КЊИГА, Београд, 1995. 					



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 38

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:

МЕТАЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ I

99 GS 311

METAL STRUCTURES I

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	45	15 (N) + 30 (G)	VII	45	15 (N) + 30 (G)
VIII	30	14 (N) + 16 (G)	VIII	30	14 (N) + 16 (G)

Садржај/структурата предмета

Основни појмови и моделирање. Материјали за израду металних конструкција. Анализа оптерећења. Поступци димензионисања. Поступци спајања елемената. Прорачун средстава за везу. Прорачун и конструкција наставака и веза. Димензионисање и конструисање штапова и носача. Лежишта. Функција објекта високоградње. Оптерећења зграда. Конструктивно обликовање и прорачун елемената челичних зграда. Израда конструкција и монтажа. Специфичности диспозиција објекта високоградње. Конструктивна разрада оквирних, цевних и завешаних система.

Contents/Structure of the subject

Basic notions and modeling. Materials used in metal structures productions. Loading analysis. Computing design procedures. Element joining conductions. Connection elements design. Element's extension and connection calculation and design. Members and beams forming and analysis. Bearings. Multistory buildings functions. Building loading. Structural design and calculations of steel building elements. Structural manufacturing and assembling. Specific dispositions of multistory buildings. Structural evaluation of frame, tubular and suspended systems.

Предиспитне обавезе

Урађено 6 рачунско-графичких задатака у VII семестру и самостални пројекат у VIII семестру. Претходно се мора положити испит из предмета Отпорност материјала и теорија еластичности

Preexam duties

Carried out 6 problem solving -graphic papers at the VII semester and autonomous project at the VIII semester. Previously passed exam in Strength of Materials and Theory of Elasticity

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, пројекта, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Practices (problem solving (N) and graphic (G)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory
- The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, project, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- М. Милосављевић, М. Радојковић, Б. Кузмановић : Основи челичних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1980.
- Д. Бујевац : Челичне конструкције у зградарству, Грађевинска књига, Београд, 1994.
- С. Кисин : Стабилност металних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1997.
- Б. Зарић, Б. Стипанић, Д. Бујевац : Челичне конструкције у грађевинарству – примери решавања елемената металних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1989.
- T. J. MacGinley, T. C. Ang : Structural Steelwork, Butterworth- Heinemann, Second Edition, 1992.
- D. A. Nethercot : Limit State Design of Structural Steelwork, Chapman and Hall, Secon Edition, 1991.

	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: 39
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING		
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING		
Предмет * Subject:	ДРВЕНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ	
99 GS 312	WOOD STRUCTURES	
Укупан број часова у семестру		
Семестар VIII	Предавања 45	Вежбе 20 (N) +10 (G)
Total numbers of hours per semester		
Semester VIII	Lectures 45	Practices 20(N) +10 (G)
Садржај/структурата предмета		
<p>Увод. Својства дрвета меродавна за носивост и стабилност дрвених конструкција. Спојна средства. Прорачун носивости, стабилности и употребљивости елемената у дрвеним конструкцијама. Везе и наставци код конструкција од монолитног дрвета. Кровне дрвене конструкције у зградарству. Ламелирано лепљено дрво - прорачун и димензионисање носача, Везе и наставци код конструкција од ЛЛД. Просторна стабилност објекта са носећом конструкцијом од монолитног или ЛЛД. Носачи од дрвета и плоча на бази дрвета.</p>		
Contents/Structure of the subject		
<p>Introduction. Material properties: elasto-mechanical and rheological properties of solid and glued laminated timber. Fasteners – dowel type, punched metal plates, adhesives. Design of wood elements based on bearing capacity, stability and serviceability. Joints in solid timber structures. Roof structures- pitched roofs and trusses. Glulam - design of columns, beams, single and double tapered beams, curved and pitched cambered beams. Joints in glulam timber structures. Spatial stability of wood structures – bracing. Composite timber-wood based panels structures .</p>		
Предиспитне обавезе		
Урађено 5 рачунско-графичких задатака. Претходно се мора положити испит из предмета Отпорност материјала и теорија еластичности, Статика конструкција I.		
Облици наставе и начин провере знања		
<ul style="list-style-type: none"> • Предавања. Рачунске (N) и графичке (G) вежбе. Консултације. • Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, писменог и усменог дела испита. 		
Preexam duties		
Carried out 5 problem solving -graphic papers. Previously passed exams in Strength of Materials and Theory of Elasticity, Structural Analysis I.		
Mode of studies and evaluation		
<ul style="list-style-type: none"> • Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. • The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory • The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, written and oral part of the exam. 		
Литература * Literature		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Б. Закић: Увод у механику дрвета, ИМС Београд и Факултет техничких наука Нови Сад, Београд, 1985., 372 стр. 2. М. Гојковић, Д. Стојић: Дрвене конструкције, Грађевински факултет и Грос књига, Београд, 1996., 647 стр. 3. М. Гојковић ет ал : Дрвене конструкције - решени примери из теорије и праксе”, Збирка задатака, Грађевински факултет и Научна књига, Београд, 1989., 622 стр 4. Збирка југословенских правилника и стандарда за грађевинске конструкције: Дрвене конструкције - књига 4; Београд, 1995., 687 стр. 5. Еврокод 5: Прорачун дрвених конструкција, део 1, Грађевински факултет у Београду и Нишу, 1996., 200 стр. 		



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 40

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ II
CONCRETE STRUCTURES II

Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VIII	60	30 (GN) + 15 (C)	VIII	60	30 (GN) + 15 (C)

Садржај/структурата предмета

Кровови великих распона-љускасти и висећи кровови.
Цеви, резервоари, водоторњеви, торњеви, димњаци и базени.
Бункери и силоси.
Потпорни зидови.
Пропусти и мостови различитих система и распона.

Contents/Structure of the subject

Large span roofs-shells and suspension roofs.
Pipes, tanks, water towers, towers, chimneys and pools.
Bins and siloses.
Retaining walls.
Culverts and bridges of different systems and spans.

Предиспитне обавезе

Самостално урађен пројекат и урађене рачунарске вежбе. Претходно се мора положити испит из предмета Бетонске конструкције I.

Preexam duties

Carried out autonomous project and computing practices.
Previously passed exam in Concrete Structures I.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) и рачунарске (C) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, рачунарских вежби, писменог и усменог 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 project, computing practices, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- И. Томићић : Бетонске конструкције, Школска књига, Загреб, 1988.
- С. Венечанин : Бетонски мостови, у књизи Техничар 5, Грађевинска књига, 1988.
- F. Leonardt : Vorlesung über Massivbau, II, III, IV, V, VI Teil, Springer Verlag, Berlin, 1989.
- С. Ромић : Преднапрегнути бетон у архитектонској пракси, Грађевинска књига, 1980.
- М. Тројановић : Бетонски мостови, Грађевинска књига, Београд.
- К. Тонковић : Масивни мостови, Школска књига, Загreb.

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</p>	<p>Датум * Date: 1999-09-30</p>		
	<p>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</p>			
<p>Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>				
<p>Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>				
<p>Предмет * Subject:</p>	<p>МЕТАЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ II</p>			
<p>99 GS 314</p>	<p>METAL STRUCTURES II</p>			
<p>Укупан број часова у семестру</p>				
<p>Семестар IX</p>	<p>Предавања 45</p>	<p>Вежбе 30(NG)</p>		
<p>Semester IX</p>				
<p>Lectures 45</p>				
<p>Practices 30(NG)</p>				
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Диспозиција и конструктивно обликовање мостова. Железнички мостови - елементи диспозиције и слободни профили. Друмски мостови - основни елементи пројектовања. Оптерећење мостова. Прорачун и конструктивно обликовање подужних и попречних носача и укручења. Типови коловоза и њихов прорачун. Спругнуте и ортотропне коловозне плоче. Савремени мостовски системи - завешани, спрегнути и цевни. Привремени монтажни челични и алуминијуски мостови. Инсталациони мостови. Опрема мостова - лежишта, дилатације, ограде, осветљење.</p>				
<p>Contents/Structure of the subject</p> <p>Disposition and structural design of bridges. Railroad bridges - disposition elements and free profiles. Highway bridges - basic design elements. Bridge loading. Calculation and design of longitudinal and transversal beams and stiffeners. Roadway types and design procedures. Composite and orthotropic roadway slabs. Modern bridge systems- suspended, composite and tubular. Temporary re- assembling steel and aluminum bridge structures. Installation bridges. Bridge equipment - bearings, connectors, railing and illumination.</p>				
<p>Предиспитне обавезе</p> <p>Урађен самостални пројекат. Претходно се мора положити испит из предмета Металне конструкције I.</p>				
<p>Preeexam duties</p> <p>Carried out autonomous project. Previously passed exam in Metal Structures I.</p>				
<p>Облици наставе и начин провере знања</p> <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из пројектата, писменог и усменог дела испита. 				
<p>Mode of studies and evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on project, written and oral part of the exam. 				
<p>Литература * Literature</p> <ol style="list-style-type: none"> М. Милосављевић : Челични мостови, Грађевинска књига, Београд, 1978. Б. Стипанић, Д. Бујевац : Практикум из челичних мостова, Грађевинска књига, Београд, 1989. С. Кисин : Стабилност металних конструкција, Грађевинска књига, Београд, 1997. Н. П. Мелникова : Справочник проектировщика металлические конструкции, Главстроипроект, Москва, 1982. 				

	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: 42
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING				
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING				
Предмет * Subject: 99 GS 315		ПРЕФАБРИКАЦИЈА БЕТОНСКИХ ЕЛЕМЕНТА PREFABRICATION OF CONCRETE ELEMENTS		
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester	
Семестар IX	Предавања 30	Вежбе 30 (NG)	Semester IX	Lectures 30
Садржај/структурата предмета			Contents/structure of the subject	
<p>Карактеристике индустријализације грађења. Префабрикација и монтажа. Технолошки системи код префабрикације бетонских елемената. Фазе технолошких процеса. Методе префабрикације монтажних бетонских елемената зграда. Методе префабрикације бетонских цеви и галантерије. Механизација и организација рада на складиштима бетонских елемената. Термичка обрада бетона. Пројектовање процеса префабрикације на технолошким линијама. Систем информација и управљања системима и методе њиховог пројектовања. Контрола квалитета.</p>			<p>The characteristics of building industrialisation. Prefabrication and assembly. Technological systems used in the prefabrication of concrete elements. Stages of technological processes. Concrete pipe and construction element prefabrication methods. Mechanisation and work management in concrete element warehouses. Thermal treatment of concrete. Planning the prefabrication process on technological lines. Information and process management systems and methods of their design. Quality control.</p>	
Предиспитне обавезе: <p>Урађен пројекат технологије и организације линије за производњу армиранобетонских елемената.</p>			Preexam duties: <p>Carried out individually accomplished project.</p>	
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on project, written and oral part of the exam. 	
Литература*Literature <ol style="list-style-type: none"> А. Флашар : Префабрикација бетонских елемената, Грађевински календар, Београд, 1979. А. Флашар : Топлотна обрада бетона, Грађевински календар, Београд, 1981. А. Флашар : Контрола квалитета у грађевинарству, ФТН, Нови Сад, 1984. С. Вуковић : Производност линија за префабрикацију армиранобетонских панела, ФТН ииг, Посебно издање 15, Нови Сад, 1990. 				

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</p>	<p>Датум * Date: 1999-09-30</p>																		
	<p>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</p>																			
<p>Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																				
<p>Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING</p>																				
<p>Предмет * Subject:</p>	<p>ИСПИТИВАЊЕ КОНСТРУКЦИЈА TESTING STRUCTURES</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Укупан број часова у семестру</th> <th colspan="3">Total numbers of hours per semester</th> </tr> <tr> <th>Семестар</th> <th>Предавања</th> <th>Вежбе</th> <th>Semester</th> <th>Lectures</th> <th>Practices</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IX</td> <td>30</td> <td>16(N)+10(G)+4(L)</td> <td>IX</td> <td>30</td> <td>16(N)+10(G) +4(L)</td> </tr> </tbody> </table>			Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester			Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices	IX	30	16(N)+10(G)+4(L)	IX	30	16(N)+10(G) +4(L)
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester																	
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices															
IX	30	16(N)+10(G)+4(L)	IX	30	16(N)+10(G) +4(L)															
<p>Садржај/структурата предмета</p> <p>Увод, Заснованост испитивања конструкција, Методологија испитивања конструкција и објеката, Регистровање деформација на конструкцијама и објектима, Мерење померања (угиба) на конструкцијама и објектима, Одређивање динамичких параметара конструкција, Компензовање утицаја температуре, Одређивање сила у кабловима (ужадима) за преднапрезање, Шеме пробног оптерећења, Техничка регулатива која се односи на испитивање конструкција, Елаборат о извршеном испитивању конструкције пробним оптерећењем, Приказ неких значајнијих испитивања конструкција.</p>			<p>Contents/Structure of the subject</p> <p>Introduction. Conceivement of testing structures. Methodology of testing structures and objects. Measurement of strain in structures and objects. Measurement of displacement in structures and objects. Determination of dynamic parameters of structures. Compensation of temperature influence. Measurement of presstressing cable forces, Schemes of testing load. Technical regulation for testing structures. Elaborate of testing structure by testing load. Review of testing some significant structures.</p>																	
<p>Предиспитне обавезе</p> <p>Урађено 5 рачунско-графичких задатака и урађене лабораторијске вежбе. Положен испит из предмета Статика конструкција I и II.</p>			<p>Preexam duties</p> <p>Carried out 5 problem solving -graphic papers and labs.. Previously passed exams in Structural Analysis I and II.</p>																	
<p>Облици наставе и начин провере знања</p> <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунске (N), графичке (G) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунско-графичких задатака, лабораторијских вежби, писменог и усменог дела испита. 			<p>Mode of studies and evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G), labs. (L)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on problem solving - graphic papers, labs., written and oral part of the exam. 																	
<p>Литература * Literature</p> <ol style="list-style-type: none"> М. Кубик : Испитивање конструкција, скрипта, Београд, 1978. М. Радојковић : Испитивање конструкција I и II, Грађевински факултет, Београд, 1971. Р. Вукотић : Испитивање конструкција, Научна књига, Београд, 1982. Р. Вукотић : Испитивање конструкција – збирка задатака, Грађевински факултет, Београд, 1982. 																				



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 44

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject: МОНТАЖНЕ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

PRECAST CONCRETE STRUCTURES

Укупан број часова у семестру

Total numbers of hours per semester

Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IX	60	54 (GN) + 6 (C)	IX	60	54 (GN) + 6 (C)

Садржај/структурата предмета

О монтажном грађењу. Принципи пројектовања МБК. Избор пресека, материјала и конструкцијских система. Компоновање и растављање конструкције зграда. Спојеви и везе. Пројектовање елемената и оптимизација. Скелетне зграде и хале. Зидови и панелне зграде. Кровови од површинских елемената. Анализа стабилности МБК за изузетна оптерећења. Спругнуте бетонске конструкције и проблем континуирања МБК. Анализа МБК са попустљивим чврзовима. Инжењерски објекти (резервоари, потпорни зидови, канали) и мостови.

Contents/Structure of the subject

Prefabrication building construction. Design principles of precast concrete structures. Choice of cross-sections materials and structural systems. Composition and decomposition of building structures. Joints and connections. Designing elements and optimization. Skeleton (framed) buildings and halls. Wall and panel buildings. Shell and grid roofs. Stability analysis of precast concrete structures exposed to abnormal loads. Composite concrete structures and continuity of precast concrete structures. The analysis of PCS with semi-rigid connections (joints). PCS of tanks, retaining walls, canals and bridges.

Предиспитне обавезе

Урађена 2 графичка рада, рачунарске вежбе и самосталан пројекат. Претходно се мора положити испит из предмета Статика конструкција I и II и Теорија бетонских конструкција.

Preeexam duties

Carried out 2 graphic works, computing practices and autonomous project. Previously passed exams in Structural Analysis I and II and Theory of Concrete Structures.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунско - графичке (NG) и рачунарске (C) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из графичких радова, рачунарских вежби, пројекта, писменог и усменог 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 graphic works, project, computing practices, written and oral part of the exam.

Литература * Literature

- Монтажни грађевински објекти (Група аутора Жежель, Флашар, Ђертић, Фолић, Крастевчић и др.). Економика, Београд, 1983.
- Р. Фолић и А. Паквор : Монтажни армиранобетонски елементи. У књизи Бетон и армирани бетон 87, 1 Приручник, Грађевински факултет, Београд, стр. 642-700.
- A. M. Haas : Precast Concrete: Design and Applications. ASP, London, 1983.
- A. S. G. Bruggeling : Prefabrication in beton. Elsvier, Amsterdam, 1992.
- H. Paschen : Das Bauen mit Beton- Stahlbeton und Spanbetonfertig-bautilen, Beton-Kalender, Ernst and Sohn, 1982.
- L. Siegfried : Montagebau. VEB Verlag fur Bauwesen, Berlin, 1975
- T. Koncz : Handbuch der fertigteil-Bauwesen. I,II,III, Bauverlag, Wisbaden-Berlin, 1973, 1974.
- L. Mokk, E. Loke : Montagebau in Stahlbeton, Band 1, 2, VEB Verlag fur Bauwesen, Berlin, 1973.

	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: 45			
Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING							
Предмет * Subject: 99 GS 318	ТЕХНОЛОГИЈА МОНТАЖЕ TECHNOLOGY OF ASSEMBLY						
Укупан број часова у семестру			Total numbers of hours per semester				
Семестар IX	Предавања 30	Вежбе 30 (GN)	Semester IX	Lectures 30			
Садржај/структурата предмета Основни принципи монтаже. Класификација елемената за монтажу. Помоћна средства за монтажу. Основна средства за монтажу. Специјална транспортна средства. Методе извођења монтажних радова. Студија фаза технолошког процеса. Заштитне мере код процеса монтаже. Технологија и организација монтажних радова код објекта високограђње. Пројектовање процеса монтаже. Организација и планирање тока монтаже. Управљање током монтажних радова. Методе монтаже мостова.			Contents/structure of the subject Basic principles of assembly. Classification of prefabricated elements. Auxiliary assembly devices. Basic assembly machinery. Special means of transport. Assembly methods. The study of the stages in technological processes. Protective measures during assembly. Technology and management of building assembly. Planning the assembly process. Organising and planning the course of the assembly. Bridge assembly methods.				
Предиспитне обавезе: Урађен пројекат технологије монтаже.			Preexam duties: Carried out individually accomplished project.				
Облици наставе и начин провере знања <ul style="list-style-type: none"> Предавања. Рачунско - графичке (NG) вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени . Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из пројекта, писменог и усменог дела испита. 			Mode of studies and evaluation <ul style="list-style-type: none"> Lectures. Practices (problem solving (N), graphic (G)). Consultations. The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory The exam grade comprises the results on project, written and oral part of the exam. 				
Литература*Literature <ol style="list-style-type: none"> Група аутора, Монтажни грађевински објекти, Економика, Београд, 1983. М. Краставчевић : Примена монтажног грађења - јавни и индустријски објекти од бетона, Изградња, Београд, 1996. Б. Трбојевић : Организација грађевинских радова, Грађевинска књига, Београд, 1988. 							



НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT

Страна * Page: 46

Одсак * Department: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Смер * Course: ГРАЂЕВИНАРСТВО * CIVIL ENGINEERING

Предмет * Subject:	ПРИМЕНА РАЧУНАРА У ГРАЂЕВИНАРСТВУ COMPUTERS IN CIVIL ENGINEERING	
99 GS 319		
Укупан број часова у семестру	Total numbers of hours per semester	

Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IX	0	45 (C)	IX	0	45 (C)

Садржај/структурата предмета

Основи рачунарске технике - увод, принципи решавања проблема на рачунару, принципи развоја корисничких рачунарских програма, алгоритми неких нумеричких поступака, DOS и Windows, CAD - Computer Aided Design, основи рачунарске графике и CAD концепт, приказ методе коначних елемената и кратак преглед софтвера за нумеричку анализу конструкција (CAA), STRESS - Structural Engineering System Solver, SAP – Structural Analysis Program, ISDS/STAAD - Integrated Structural Design System/Structural Analysis and Design, ANSYS - Analysis of System, Planet, PanelPro, Tower. Завршне напомене и закључци.

Contents/Structure of the subject

Fundamentals of computer techniques - introduction, principles of problem solving by computers use, principles of computer application programs development, algorithms for some numerical procedures, DOS and Windows, CAD - Computer Aided Design, basics of computer graphics and CAD concept, finite element method review and brief report of computer aided analysis (CAA) software, STRESS - Structural Engineering System Solver, SAP - Structural Analysis Program, ISDS/STAAD – Integrated Structural Design System/Structural Analysis And Design, ANSYS - Analysis of System, Planet, PanelPro, Tower, Final remarks and conclusions.

Предиспитне обавезе

Урађено 10 контролних задатака на рачунару.

Preexam duties

Carried out 10 computing tests.

Облици наставе и начин провере знања

- Предавања. Рачунарске (C) вежбе. Консултације .
- Испит је усмени .
- Оцена испита се формира на основу успеха из контролних задатака на рачунару и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation

- Lectures. Computing (C) practices. Consultations.
- The exam is oral.
- The exam grade comprises the results on computing tests and oral part of the exam.

Литература * Literature

1. Упутства за DOS и Windows (разни аутори и издавачи)
2. Литература из области нумеричке анализе (разни аутори и издавачи)
3. Упутства за коришћење корисничких програма AutoCAD, STRESS, SAP ISDS/STAAD, ANSYS, Planet, PanelPro и Tower (разни аутори и издавачи)