Sadržaj Table of contents

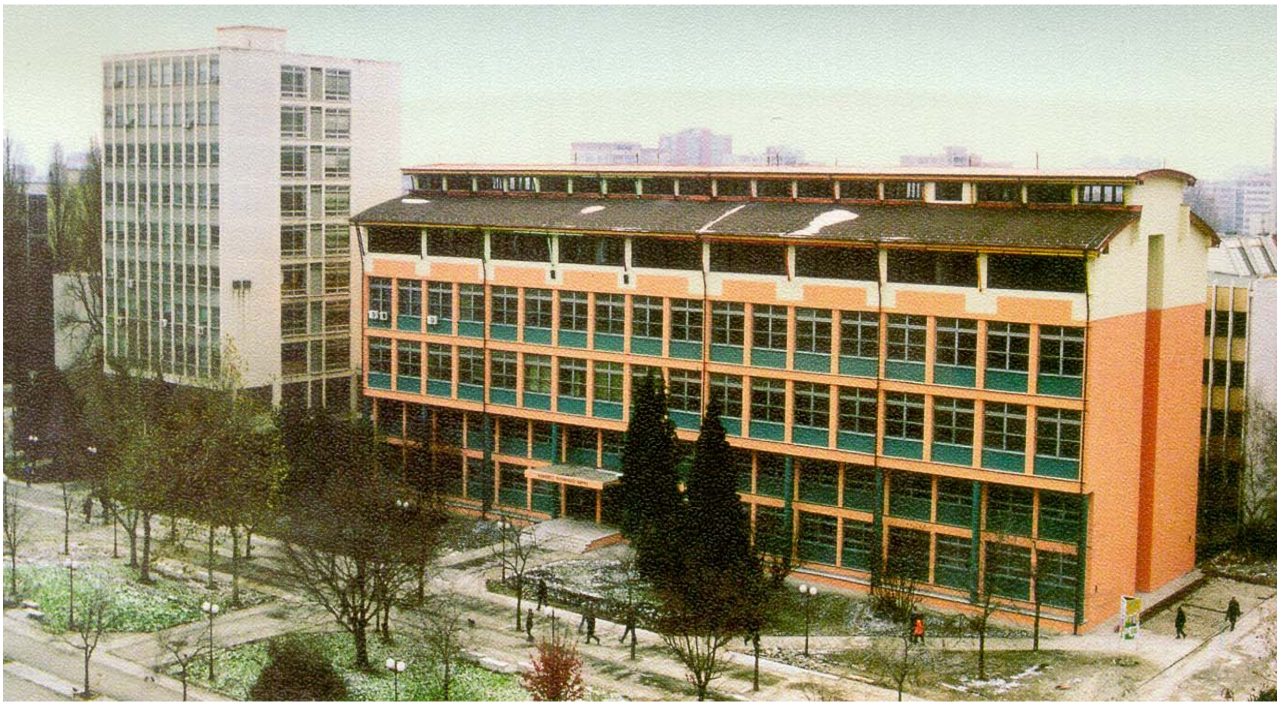
УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
UNIVERSITY OF NOVI SAD
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES

ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Наставни план и програм основних студија

ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Undergraudate curriculum outline



Нови Сад, 1999-2003.

НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ ОСНОВНИХ СТУДИЈА
ИЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Аутори

Предметни наставници катедри које изводе наставу на одсеку инжињерство заштите животне средине, према књизи "ФТН - преглед оптерећења".

Уређивачки одбор

Проф. др Илија Ћосић, декан
Проф. др Илија Ковачевић, продекан
Проф. др Владимир Катић, продекан,
шеф Катедре за енергетску електронику и претвараче (0222)
Проф. др Јанко Ходолич, продекан
Проф. др Ђорђе Башић, руководилац одсека инжењерство заштите животне средине
Проф. др Мирјана Војиновић-Милорадов, шеф Катедре за инжињерство заштите животне средине (0191)
Проф. др Милан Димић, шеф Катедре за процесну технику (0172)
Проф. др Душан Гвозденац, шеф Катедре за топлотну технику (0171)
Проф. др Жарко Букуров, шеф Катедре за механику флуида и хидропнеуматске системе (0173)
Проф. др Мила Стојаковић, шеф Катедре за математику (0531)
Проф. др Душан Петровачки, шеф Катедре за аутоматику и управљање системима (0211)
Проф. др Радош Радивојевић, шеф Катедре за друштвене науке (0533)
Проф. др Теодор Атанацковић, шеф Катедре за техничку механику (0541)
Проф. др Мирослав Прша, шеф Катедре за теоријску електротехнику (0226)
Проф. др Цвијан Крсмановић, шеф Катедре за информационо-комуникационе системе (0183)
Проф. др Велимир Тодић, шеф Катедре за рачунаром подржане технолошке системе и процесе пројектовања (0152)
Проф. др Радомир Фолић, шеф Катедре за материјале и конструкције (0311)
Проф. др Ана Козмидис Петровић, шеф Катедре за физику (0532)

Главни и одговорни уредник
Проф. др Илија Ћосић, декан

Уредио
Проф. др Илија Ковачевић, продекан

Техничка обрада
Горан Вујић

Лектор за енглески језик
мр Јелисавета Шафрањ

Издавач
Факултет техничких наука
Трг Доситеја Обрадовића 6
21000 Нови Сад

САДРЖАЈ

TABLE OF CONTENTS

ОПШТЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О СТУДИЈАМА

Трајање студија

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

Упис

Приликом уписа студија из области инжењерства заштите животне средине студент се уписује на **одсек Инжењерство заштите животне средине:**

- **смер: Инжењерство заштите животне средине**

Обавезе наставника и студената

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

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

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

Испити

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

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

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

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

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

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

Оцењивање

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

Пројекти

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

- Пројекат 1: Савремени алати у пројектовању

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

- Пројекат 2: Област из предмета од значаја за студије инжењерства заштите животне средине

Стручна пракса

Студент је обавезан да одради стручну праксу у трајању од 120 сати, током летњег распуста после IV године студија.

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 Инжењерство заштите животне средине.

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 prescibed curriculum and schedule. The tenth semester is intended for elaborating and defending a graduation exam.

Enrolment

When entering the studies in environmental engineering, a student is due to enrol in the **Department for Environmental Engineering**:

- course: Environmental 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 practice, graphic tasks, projects, seminar and semestral papers. They are all defined in the program of each subject of the curriculum.

Exams

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

In order to enter the exam the student must regularly attend lectures and 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.

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 – environmental engineering

Professional Practice

Professional practice is an obligatory part of the educational process and it is organized over a period of 120 hoursduring summer holidays after the 4th year of study.

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 Environmental 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

Одсек: *ИЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ*

Смер: *ИЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ*

Рб.	Шифра	Предмет	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Катедра
1.	99 IZ 304	Енергија и окружење	2+2*										0191
2.	99 IZ 101	Математика	2+4	2+4*									0531
3.	99 IZ 301	Увод и принципи заштите окружења	2+2	2+2*									0191
4.	99 IZ 302	Хемија и заштита животне средине	2+2	2+2*									0191/ 0172
5.	03 IZ 102	Одабрана поглавља из физике	2+2	2+2*									0532
6.	99 IZ 022	Енглески језик	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2*						0533
7.	99 IZ 103	Основи механике		2+2*									0541
8.	99 IZ 303	Одрживо коришћење природних ресурса			3+3*								0191
9.	99 IZ 023	Социологија			2+2*								0533
10.	99 IZ 102	Основе рачунарских технологија и програмирање			2+2	2+2*							0183
11.	99 IZ 201	Машинство у инжињерству заштите околине			2+2	2+2*							0191/ 0152/0541
12.	99 IZ 202	Градитељство и животна средина			3+3	2+2*							0191/ 0311
13.	99 IZ 203	Биохемијски и микробиолошки принципи				3+3*							0191
14.	99 IZ 104	Статистичке методе				2+2*							0531
15.	99 IZ 205	Процесно инжењерство					4+4*						0191/ 0172
16.	99 IZ 206	Електротехника, околина и заштита					3+3*						0226/ 0222
17.	99 IZ 207	Основи термодинамике					2+2*						0171
18.	99 IZ 208	Основи механике флуида					2+2*						0173
19.	99 IZ 204	Процесни и енергетски системи и постројења						2+4*					0191/ 0172
20.	99 IZ 209	Моделирање и симулација у инжењерству заштите околине						3+3*					0191/ 0211
21.	99 IZ 305	Анализа података о стању околине						2+2*					0191
22.	99 IZ 307	Основи инструментације и управљања						2+2*					0191/ 0211
23.	99 IZ 309	Управљање отпадом и опасним материјама						3+3*					0191
24.	99 IZ 021	Економија и заштита животне средине							2+2*				0533
25.	99 IZ 306	Распростирање поремећаја							3+3*				0191/ 0172
26.	99 IZ 310	Еколошки пројекти							4+4*				0191
27.	99 IZ 311	Апарати за механичко пречишћавање							4+4*				0191/ 0173
28.	99 IZ 312	Процесни апарати за заштиту околине							2+2	3+3*			0191/ 0172
29.	99 IZ 308	Алтернативна енергетика								4+4*			0191/0171
30.	99 IZ 313	Ревитализација и регенерација околине								3+3	2+3*		0191
31.	99 IZ 314	Мерење и контрола загађења								3+3	2+4*		0191/0152
32.	99 IZ 315	Пројектовање система заштите									3+4*		0191
33.	99 IZ 316	Практикум заштите животне средине									2+6*		0191
34.	99 IZ 335	Дипломски рад										30+0*	0191
35.	99 IZ 339	Стручна пракса								0+8*			
Укупан недељни фонд часова:			**12+14 26**	**12+14 26**	**14+14 28**	**12+13 25**	**13+13 26**	**12+14 26**	**15+15 30**	**13+13 26**	**7+19 26**	**30+0 30**	
Број испита:			**1**	**5**	**2**	**5**	**5**	**5**	**4**	**2**	**4**	**1**	

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

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
	CURRICULLUM OUTLINE	Page: 2

Department: *ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Course: *ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

No	Code	Subject	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1.	99 IZ 304	Energy and Environment	2+2*									
2.	99 IZ 101	Mathematics	2+4	2+4*								
3.	99 IZ 301	Introduction and Principles of Environmental Engineering	2+2	2+2*								
4.	99 IZ 302	Chemistry and Environmental Engineering	2+2	2+2*								
5.	03 IZ 102	Physics	2+2	2+2*								
6.	99 IZ 022	English Language	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2*					
7.	99 IZ101	Fundamentals of Mechanics		2+2*								
8.	99 IZ 303	Sustainable Use of Natural Resources and Sistem of Protection of Environment			3+3*							
9.	99 IZ 023	Sociology			2+2*							
10.	99 IZ 102	Fundamentals of Computer Technologies and Programming			2+2	2+2*						
11.	99 IZ 201	Mechanical Engineering and Environment			2+2	2+2*						
12.	99 IZ 202	Civil Engineering and Environment			3+3	2+2*						
13.	99 IZ 203	Biochemical and Microbiological Principles				3+3*						
14.	99 IZ 104	Statistical Methods				2+2*						
15.	99 IZ 205	Process Engineering					4+4*					
16.	99 IZ 206	Electrical Engineering, Environment and Protection					3+3*					
17.	99 IZ 207	Fundamentals of Thermodynamics					2+2*					
18.	99 IZ 208	Fundamentals of Fluid Mechanics					2+2*					
19.	99 IZ 204	Process and Power Systems and Plants						2+4*				
20.	99 IZ 209	Modeling and Simulation in Environmental Engineering						3+3*				
21.	99 IZ 305	Environmental Data Analysis						2+2*				
22.	99 IZ 307	Principles of Control Systems						2+2*				
23.	99 IZ 309	Hazardous Substances and Waste Management						3+3*				
24.	99 IZ 021	Economy of Enterprises and Environmental Protection							2+2*			
25.	99 IZ 306	Distribution of Disturbances							3+3*			
26.	99 IZ 310	Ecological Projects							4+4*			
27.	99 IZ 311	Air Pollution Control							4+4*			
28.	99 IZ 312	Pollution Control Process Facilities							2+2	3+3*		
29.	99 IZ 308	Alternative Energy Engineering								4+4*		
30.	99 IZ 313	Environmental Revitalization and Regeneration								3+3	2+3*	
31.	99 IZ 314	Measuring and Pollution Control								3+3	2+4*	
32.	99 IZ 315	Designing Environmental System Control									3+4*	
33.	99 IZ 316	Practicum for Environmental Engineering									2+6*	
34.	99 IZ 335	Graduation Exam										30+0*
35.	99 IZ 339	Professional Practice								0+8*		
Total namber of hours per week:			**12+14** **26**	**12+14** **26**	**14+14** **28**	**12+13** **25**	**13+13** **26**	**12+14** **26**	**15+15** **30**	**13+13** **26**	**7+19** **26**	**30+0** **30**
Numbers of the exams:			**1**	**5**	**2**	**5**	**5**	**5**	**4**	**2**	**4**	**1**

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

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

⇐ ⇒

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – ОПШТИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – GENERAL SUBJECTS

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 4

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**
03 IZ 022	**ENGLISH LANGUAGE**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I,II,III,IV,V	150	150(A)	I,II,III,IV,V	150	150(A)

Садржај/структура предмета:

- I и II семестар: (60 предавања, 60 вежби (A))
  - Основни курс енглеског језика
- III семестар: (30 предавања, 30 вежби (A))
  - Средњи курс енглеског језика
- IV и V семестар: (60 предавања, 60 вежби (A))
  - Инжењерско-пословни курс енглеског језика

Contents/Structure of the subject:

- Ist and IInd semester: (60 lectures; 60 auditory practices (A))
  - Elementary Course of English
- IIIrd semester: (30 lectures; 30 auditory practices (A))
  - Intermediate Course of English
- IVth and Vth semester: (60 lectures; 60 auditory practices (A))
  - Course of English for Engineering and Business

Предиспитне обавезе -

Preexam duties -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне(A) вежбе. Консултације
- Испит се састоји од три дела и то:
  1. део: Основни курс енглеског језика
  2. део: Средњи курс енглеског језика
  3. део: Инжењерско-пословни курс енглеског језика.

  Положен претходни део је услов за полагање следећег дела. Сва три дела се полажу писмено и усмено. Писмени део је елиминаторан. Испит је положен ако су положена сва три дела.
- Оцена се из сваког дела формира на основу успеха из писменог и усменог дела. Оцена испита се формира на основу успеха из првог, другог и трећег дела.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures.Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, written and oral part of the exam.

Литература * Literature:

Литература ће, у складу са показаним знањем студената, бити одређена на почетку сваког курса.

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 023

СОЦИОЛОГИЈА
SOCIOLOGY

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
III	30	30(A)	III	30	30(A)

Садржај/структура предмета:
Узроци и облици развоја друштва. Развој и стагнација друштва. Друштвена структура: хоризонтална и вертикална. Средња класа. Управљање, моћ и политика. Елите. Плурализам и демократија. Политичке партије. Улога државе у модерном друштву. Средства масовних комуникација и култура. Култура друштво, појединац. Хијерархија животних потреба.. Природне потребе људи. Религија. Идеологија. Девијантност. Развојни процеси у модерном друштву. Утицај рада, науке и технологије на друштвени развој. Технолошки и друштвени прогрес. Технолошки прогрес и радна средина. Технолошки прогрес и животна средина. Здравље и животна средина. Технологија и глобална еколошка криза. Еколошки покрети. Еколошка свест и култура. Структура и функције радне организације. Формална организација. Функције и улоге у радној организацији. Статус и престиж у радној организацији. Структура моћи и одлучивања у организацији. Улога стручњака. Образовање у радној организацији. Понашање радних група. Социјални конфликти у радној организацији. Синдикални покрет и моћ радника. Штрајкови радника. Индустријска саботажа. Личност и организација. Утицај технологије на промене садржаја и доживљаја рада. Управљање у радној организацији. Култура рада. Предузеће као организационо производна целина и људска заједница. Отуђење и слобода. Облици отуђења. Рад и слободно време. Облици слободног времена. Наука, технологија и етика. Инжењерска етика.

Contents/structure of the subject:
Causes and forms of society development. Development and stagnation of society. Social structure: horizontal and vertical. Middle class. Social mobility. Governanse, power and politics. Elites. Pluralism and democracy. Political parties. Roles of state in modern society. Mass communications and culture. Culture, society, an individual. Hierarchy of life necessities . Natural needs of man. Religion. Ideology. Deviation. Development processes in modern society. Influence of work, science, and technology on productivity and social development. Technological and society progress. Technological progress and work habitat. Technological and life habitat. Health and life habitat. Technology and global crisis. Ecological movements. Ecological conscience and culture. The structure and function of Work Organization. Formal Organization. Functions and roles in the Organization. Status and prestige in the Work Organization. Structure of powership and decision making in the Organization, Roles of experts in the Work Organization. Education in the Organization. The behavior of Work Goups. Social Conflict in the Work Organization. The Union movement, and power of workers. Strikes of workers. Industrial sabotage. Personality and Organization. Influence of technology on changes of work content and attitude towards work. Management in Work Organization. Culture of work. Company as an organizational and productive unit and human community. Alienation and freedom. Forms of alienation. Work and free time. Forms of free time. Science, technology and ethics. Engineer's ethics.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Аудиторне(А) вежбе. Консултације.
- Испит је усмени.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is oral.

Литература*Literature:

1. Ентони Гиденс, Социологија, ЦИД, Подгорица 1998.
2. Мајкл Хараламбос, Увод у социологију, Глобус, Загреб 1985.

	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: 6

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ЕКОНОМИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**
99 IZ 021	**ECONOMY OF ENTERPRISES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	30	30(A)	VII	30	30(A)

Садржај/структура предмета

- Процеси, производња и пословање. Елементи процеса пословања. Процеси трошења и ангажовања ресурса
- Трошкови - врсте, места, носиоци, обрачун трошкова
- Калкулације у предузећу, процена цена, пла-нирање цена
- Финансијски план предузећа – приходи, расходи, добит-губитак
- Средства у предузећу – основна, обртна, резервна, заједничка потрошња
- Извори средстава
- Књиговодство предузећа – биланс стања, биланс успеха, књиговодствена конта
- Пословна политика предузећа
- Организација ЕФ функције предузећа
- Оцена бонитета предузећа, компетитивност и ефективност

Contents/Structure of the subject

- Process of production and business. Elements of business processes. Expending and engaging resources
- Costs – category, places, holders. Accounting costs
- Calculations in enterprise, sales prices, price planning
- Financial plan in enterprise - income, expenditure, profit*loss
- Enterprise resources - working means, turnover means, reserve, general consumption
- Sources of financial means
- Bookkeeping in enterprise - balance of state, balance of success, bookkeeping accounts
- Business policy of enterprise
- Organizing EF function in enterprise
- Evaluation of enterprises bounty. competitiveness and effectiveness

Предиспитне обавезе -

Preexam duties -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) вежбе. Консултације.
- Део градива који чини логичну целину може да се полаже у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминиторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures.Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exam, written and oral part of the exam.

Литература * Literature:

1. Бабић, Ш.: УВОД У ЕКОНОМИКУ ПРЕДУЗЕЋА, Загреб, 1962.
2. Ferguson, C. E.: MICRO ECONOMIC THEORY, R. Irwin, Homewood, Illinois, 1970.
3. Тури, И: ЕКОНОМИКА ПРЕДУЗЕЋА, Информатор, Загреб, 1970.
4. Перовић, Д.: ТЕОРИЈА ТРОШКОВА, Свјетлост, Сарајево, 1964.
5. Пејић, Л., Радовановић, М., Стантић, М: ОЦЕНА БОНИТЕТА ПРЕДУЗЕЋА, Привредни преглед, Београд, 1991.

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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 8

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 101

МАТЕМАТИКА
MATHEMATICS

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	60(N)	I	30	60(N)
II	30	60(N)	II	30	60(N)

Садржај/структура предмета:

- Увод у теорију бројева
- Комплексни бројеви
- Вектори и аналитичка геометрија у простору
- Детерминанте и системи линеарних једначина
- Матрице
- Полиноми и рационалне функције
- Бројни низови
- Реалне функције једне променљиве
- Реалне функције више променљиве
- Интегрални рачун
- Примена нтегралног рачуна
- Диференцијалне једначине
- Теорија редова

Content/Structure of the subject:

- Introduction to number theory
- Complex numbers
- Vectors and analitical geometry in spaces
- Determinants and systems of linear equations
- Matrices
- Polimials and rational functions.
- Real sequences
- Real functions of one variable
- Real functions of several variables
- Integration
- Applications of integral calculus
- Differential equations
- Theory of series

Предиспитне обавезе:-

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Рачунске(N) вежбе. Консултације.
- Део градива из логичких целина може се полагати у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (problem solving (N)). Consultations.
- The exam is written and oral. Writen part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on a partial exam, written and oral part of the exam.

Литература * Literature:

1. Аџић, Н.: МАТЕМАТИКА ЗА АРХИКТЕКТУРУ, MP Stylos, Нови Сад, 1999.
2. Аџић, Н., Николић, А.: ТЕОРИЈА РЕДОВА: (СКРИПТА)
3. Чомић, И., Николић, А.: Дефинисање једначина, Нови Сад, 1999.
4. Никић, Ј., Чомић, Л.: МАТЕМАТИКА I.
5. Аџић, Н., и други: ЗБИРКА РЕШЕНИХ ЗАДАТАКА ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА АРХИКТЕКТУРУ, Нови Сад, 1999.

⇐ ⇒

	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: 9

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 03 GI 102

ОДАБРАНА ПОГЛАВЉА ИЗ ФИЗИКЕ
PHYSICS

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	24(L)+6(N)	I	30	24(L)+6(N)
II	30	24(L)+6(N)	II	30	24(L)+6(N)

Садржај/структура предмета

- Мерење физичких величина. Међународни систем јединица
- Природа физичких величина. Скаларне и векторске величине. Основне операције са векторима
- Мерни инструменти за физичка мерења
- Интеракција и силе. Њутнова динамика. Рад и енергија. Закони одржања
- Гравитациона сила. Њутнов закон гравитације
- Осцилаторно кретање. Таласно кретање
- Основе физике атома и молекула
- Структура кондензоване материје. Уређени и неуређени системи
- Елементи геофизике
- Физика хидросфере. Динамика флуида
- Физика атмосфере. Основни гасни закони
- Основе акустике. Извори звука. Јачина звука
- Физичка поља
- Наелектрисање и електростатичко поље.Електрични капацитет и енергија поља. Електрично поље у материјалима
- Једносмерне струје. Наизменичне струје
- Магнетна интеракција и магнетно поље. Електромагнетна индукција. Електромагнетне осцилације. Електромагнетни таласи
- Електромагнетни спектар. Оптика и оптички инструменти
- Мерење и контрола ултраљубичастог зрачења
- Атомски и молекулски спектри
  Методе детекције и идентификације: спектроскопске, дифракционе и термичке.
  Основи нуклеарне физике. Радиоактивни распад
- Радиоактивни низови елемената значајних за животну средину
- Детекција и мерење ниских активности

Content/Structure of the subject

- Measurement of physical quantities. SI system of units
- Character of physical quantities. Scalar and vector quantities. Basical operations with vectors
- Instruments for physical measurements
- Interaction and forces. Newton’s dynamics. Work and energy. Laws of conservation
- Forces of gravity. Newton’s law of gravitation
- Oscillations and wave motion
- Fundamentals of atomic and molecular physics
- Structure of condensated matter
- Basic elements of geophysics
- Physics of hydrosphere. Fluid dynamics
- Physics of atmosphere. Gas laws
- Acoustics. Sound sources
- Physical fields
- Electric charge and electrostatical field. Electric capacity and field energy. Electric field in materials
- Direct current. Alternating current
- Magnetic interaction and magnetic field. Electromagnetic induction. Electromagnetic oscillations. Electromagnetic waves
- Electromagnetic spectra. Optics and optical instruments
- Measurements and controll of UV radiation
- Atomic and molecular spectra
- Methods of detection and identification
- Fundamentals of nuclear physics. Radioactive decay
- Radioactive elements important for the environment and radioactive series
- Detection and measurement of low activity

Предиспитне обавезе:
Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:
Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Лабораторијске (L) и рачунске (N) вежбе. Консултације.
- Испит се полаже у виду два теста. Тестови садрже рачунске задатке и теоријска питања.
- Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби и тестова.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (labs (L), problem solving (N)). Consultations.
- The exam is written and oral. Writen part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., and tests

Литература * Literature:

1. М. Сатарић, Физика, термодинамика и таласно кретање, ФТН (1997)
2. А. Козмидис-Петровић, Физика, основи примењене физике, ФТН (2002)

⇐ ⇒

	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: 10

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ОСНОВИ МЕХАНИКЕ**
99 IZ 103	**FUNDAMENTALS OF MECHANICS**

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

Садржај/структура предмета:

Аксиоме статике. Сабирање две силе које се секу. Сабирање две силе које су паралелне. Сабирање две силе које се мимоилазе. Сабирање сучелних сила. Теорема о три непаралелне силе у равни. Спрег и спрег сила. Момент силе за тачку. Варињонова теорема. Систем паралелних сила. Равански систем сила. Трење клизања. Центар везаног система паралелних сила. Тежиште.

Кинематика тачке. Брзина и убрзање тачке у Декартовим и природним координатама. Пређени пут. Посебни случајеви кретања тачке. Сложено кретање тачке. Кинематика крутог тела. Транслаторно кретање. Обртање тела око непокретне осе. Раванско кретање тела. Веза брзина и убрзања двеју тачака при раванском кретању.

Закони динамике. Диференцијалне једначине кретања материјалне тачке. Декартов координатни систем. Природни координатни систем. Рад силе. Рад спрега. Потенцијална енергија. Кинетичка енергија материјалне тачке.

Динамика система материјалних тачака. Динамика крутог тела. Транслаторно кретање. Моменти инерције. Обртање тела око непомичне осе. Раванско кретање. Лагранжеве једначине друге врсте.

Contents/Structure of the subject:

Axioms of Statics. System of Concurrent Forces. System of two Parallel Forces. Theory of Couples. Composition. Plane System of Forces. Moment of a Force about a Point. Varignon's Theorem. Equilibrium Conditions for a Plane system of Forces. Friction. Sliding Friction. Center of Parallel forces and Center of Gravity.

Introduction to Kinematics.

Kinematics of a Particle. Methods of Describing the Motion of a Particle: Coordinate Method and Natural Method. Translational Motion of a Rigid Body. Rotation of the Body around and Fixed Axle. Plane Motion of a Rigid Body. Compound Motion of a Particle. Absolute, Relative and transportation Motion. Theorem on Composition of Velocities. The Coriolis Theorem on Composition of Acceleration.

Laws of dynamics. Differential equations of motion of the particles. Work of the force. Work of the couple. Potential energy of a force. Kinetic energy of the particle. Dynamics of a system of particles. Kinetic energy of the systemof particles. Dynamics of a rigid body. Translatory motion. Moments of inertia. Rotation about a fixed axis. Plane motion. Lagrange equations of the second kind.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Рачунске(N) вежбе. Консултације.
- Део градива из логичких целина може се полагати у виду два колоквијума. Претходно положени колоквијум је услов за полагање следећег колоквијума. Колоквијуми су део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Problem solving (N) practices. Consultations.
- The exam is written and oral.Writen part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, written and oral part of the exam.

Литература/ Literature:

1. Ђ.Ђукић, Т. Атанацковић, Механика, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 1994.
2. И.В. Мешчерски, Збирка задатака из теоријске механике, Грађевинска књига, Београд, 1990.

	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: 11

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ОСНОВЕ РАЧУНАРСКИХ ТЕХНОЛОГИЈА И ПРОГРАМИРАЊЕ**
99 IZ 102	**FUNDAMENTALS OF COMPUTER TECHNOLOGIES AND PROGRAMMING**

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

Садржај/структура предмета:

- Информација, податак, обрада и начин пре-дстављања података, алгоритам
- Основна архитектура и логика функционисања рачунарског система
- Оперативни системи и технике употребе
- Увод у рачунарске мреже и технике коришћења рачунарских мрежа
- Појам програмског система и области примене рачунара
- ИНТЕРНЕТ сервиси и технике употребе
- Технике коришћења услужних програма за обликовање текста, табеларно и графичко презентовање података
- Алгоритамски приказ поступка обраде података при решавању инжењерских проблема
- Технике програмирања путем једног, визуелно

Contents/Structure of the subject:

- Information, datum, data processing and ways of presentation, algorithm
- Basic architecture and functioning logic of a computer system
- Operating systems and using techniques
- Introduction to computer networks and computer network using techniques
- The term of software system and areas of computer appliance
- INTERNET services and using techniques
- Using techniques of utility programs for text editing, spreadtable and graphics data presentation
- Algorithmic presentation of data processing procedures in the course of engineering problem solving
- Programming techniques by a visually oriented third

Предиспитне обавезе:

- Урађене рачунарске вежбе,
- Пет обавезних задатака.

Preexam duties:

- Carried out computing practices,
- Five obligatory tasks.

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Рачунарске (C) вежбе. Консултације.
- Градиво првог семестра се може полагати у виду колоквијума. Услов за полагање колоквијума је да су урађени обавезни задаци из првог семестра. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су усмени. Услов за полагање испита су урађени обавезни задаци.
- Оцена испита се формира на основу успеха из вежби обавезних задатака, колоквијума и усменог испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (computing (C)). Consultations.
- The exam is oral.
- The exam grade comprises the results on computing practices, obligatory tasks, partial exam and oral exam.

Литература * Literature:

1. Тошић Ж.: ОСНОВИ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНИКЕ, Чуперак Плави, Ниш, 1994.
2. Могин П.: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА И ОРГАНИЗАЦИЈА ДАТОТЕКА, Факултет техничких наука и МП "Студент", 1994.
3. Могин П, Луковић И.: СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА И ОРГАНИЗАЦИЈА ДАТОТЕКА - ЗБИРКА ЗАДАТАКА, Факултет техничких наука и МП "Студент", 1994.
4. Приручници за изабрани програмски језик и услужне програме

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 104

СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ
STATISTICAL METHODS

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

Садржај/структура 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 axisoms. 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. Писмени део испита је елиминаторан.
- 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. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. М.Стојаковић: Вероватноћа и математичка статистика, ФТН, 1998.
2. М.Новковић, И.Ковачевић: Збирка решених задатака из вероватноће и статистике, Stylos,1999.

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

⇐ ⇒

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 14

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 201

МАШИНСТВО У ИНЖЕЊЕРСТВУ ЗАШТИТЕ ОКОЛИНЕ
MECHANICAL ENGINEERING AND ENVIRONMENT

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
III	30	20(N)+10(LC)	III	30	20(N)+10(LC)
IV	30	16(N)+14(LC)	IV	30	16(N)+14(LC)

Садржај/структура предмета:
Циљ, сврха и организација изучавања предмета
Системски конфликт између животне средине и потреба цивилизације.
Критичне енвироменталне области индустријске производње.
Машинство и животна средина (машинска постројења, загађивање атмосфере, отпади, бука и животно окружење, екологизација технологија)
Методика вредновања утицаја активности на животну средину
Систем енвироменталног менаџерства (сврха, порекло, увођење, функције, вредноваље).
Методика енвироменталног вредновања и означавања производа
Мултикритеријумско вредноваље оптерећења животне средине
Еколошке технологије и системи будућности

Contents/structure of the subject:
Goal and organization of study of the current subject.
Systematic conflict between environment and civilization needs.
Critical environmental fields of industrial production.
Mechanical engineering and environment:
Mechanical engineering plants (atmosphere pollution, wastes, noise and environment, ecologisation of technologies).
Estimation methodology of activity influence on environment.
Environmental management system (goal, origin, application, functions, assessment).
Methodology of environmental assessment and marking product.
Multi - criterion assessment of environment pollution.
Ecological technologies and future systems .

Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе.

Preexam duties: carried out laboratory and computing practices.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Рачунске (N) и лабораторијско - рачунарске (LC) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијско-рачунских вежби, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Practices (problem solving (N), laboratory-computing (LC)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on laboratory - computing practices, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

(1) Badida, M., Majerhik, M., Sebo, D: Strojanerska vyroba a zivotne prostredie, Edicija vedeskej a odbranej literatury, Strojnicke fakulta, Kosice, 1998.
(2) Muransky, J.: Hodnotenie a navrhovanie ekologickej urovne strojarenskyh inovacii, Strojnicka fakulta, Kosice, 1991.
(3) Ходолич, J.: Еколошке технологије и системи, Уџбеник у припреми, ФТН, ИПМ, Нови Сад.

⇐ ⇒

	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: 15

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 202

ГРАДИТЕЉСТВО И ЖИВОТНА СРЕДИНА
CIVIL ENGINEERING AND ENVIRONMENT

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
III	45	45(N)	III	45	45(N)
IV	30	30(N)	IV	30	30(N)

Садржај/структура предмета:
Значај градитељства, грађења и урбанизма у заштити животне средине (Регулатива. Пројектна техничка документација и мере заштите животне средине. Утицај грађевинских објеката и радова на животну средину). Грађевински материјали – еколошка оцена (Критеријуми еколошке оцене. Особине грађевинских материјала. Заштитина својства материјала у односу на радиоактивна зрачења. Понашање материјала на високим температурама. Штетност појединих материјала на људско здравље. “Болесне зграде”. Еколошка својства, облици, начини и места примене различитих материјала). Грађевинске конструкције – еколошка оцена (Основни конструктивни елементи - темељи, зидови, плоче, рефлектори и соларни пријемници, међуспратне конструкције, кровне конструкције. Конструктивни системи објеката високоградње – здраве зграде, скелетне, мешовите и масивне зграде; соларна архитектура; сеизмички аспекти код грађења; склоништа основне заштите; пожарна класификација зграда. Отвори у објектима - врата, прозори, специјални отвори. Комуникације у објектима). Просторно планирање (Мере заштите животне средине у просторном планирању. Заштита природних и културних добара. Еколошка валоризација простора у регулационим плановима. Град као екосистем. Грађевинска биологија – посебни утицаји: електромагнетска поља, подземни водени токови. Еколошки значај зеленила. Функционално планирање. Макропожарни сектори).

Contents/structure of the subject:
Importance of civil engineering, building and urbanism in environmental protection (Regulations. Project techical documentation and measures of environmental preservation. Impact of buidings and construction work towards human environment.) Building materials - ecological evaluation (Criteria of ecological evaluation. Features of building material. Material protective properties in relation to radioactivity. Material characteristic behavior in high temperatures. Unwholesome influence of some materials on human health.' Unhealthy buildings'. Ecological features, modes, ways and places for using different materials.) Building constructions - ecological evaluation (Principle constructing elements - foundations, walls, tiles, spotlights ans solar receivers, constructions between floors, roof constructions. Construction systems of highrise buildings - healthy buildings, framework, miscellaneous and strongly constructed buildings; solar architecture; seismic aspect in buildings; shelters for basic protection; building classification in the view of fire protection. Apertures on buildings - doors, windows, special slits. Communication in buildings.) Regional planning (Measures of environmental protection in regional planning. Natural and cultural heritage preservation. Ecological space evaluation in electromagnetic fields, subterranean waterways. Ecological importance of vegetation. Functional planning. Macro-fire sectors.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

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.

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:
1 Скрипта

⇐ ⇒

	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: 16

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 203

БИОХЕМИЈСКИ И МИКРОБИОЛОШКИ ПРИНЦИПИ
BIOCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL PRINCIPLES

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IV	45	45(A,N)	IV	45	45(A,N)

Садржај/структура предмета:

Увод (основни нивои организације биолошких система). Молекулска функционална организација ћелије (биомолекули; ензими; биоенергетика и метаболизам ћелије; транспорти кроз ћелијску мембрану; електрична својства мембране). Основе молекуларне биологије (пренос генетске информације; методе и технологија рекомбинантне ДНК). Међућелијска комуникација, хомеостаза. Имунолошки механизми. Организам и средина. Екосистем и метаболизам екосистема. Микроорганизми и њихов значај у метаболизму екосистема. Примена микроорганизама у заштити животне средине. Биолошки мониторинг.

Contents/structure of the subject:

Introduction (levels of organization of biological systems). Molecular and functional organization of the cell (biomolecules; enzymes; bioenergetics and metabolism; transport across cell membranes; electrical properties of plasma membrane). Basic principles of molecular biology (genetic information; methods and technics of recombinant DNA). Intercellular communication, homeostasis. Immune mechanisms. Organism and environment. Ecosystem and metabolism of ecosystem. Microorganisms and their significance in the metabolism of ecosystem. Application of microorganisms in the environmental protection. Biological monitoring.

Преиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) и 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:

- Lectures.Practicies (auditory (A) problem solving (N)). 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. D. Randall, W. Burggren and K. French: Eckert Animal Physiology (mechanisms and adaptations), Freeman and Company, 1997.
2. Љ. Чомић, Екологија микроорганизма, ПМФ, Крагујевац, 1999.
3. Скрипта

⇐ ⇒

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 17

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ПРОЦЕСНО ИНЖЕЊЕРСТВО PROCESS ENGINEERING**
99 IZ 205	

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

Садржај*структура предмета:
Одређење и тумачење процесне технике (дефиниционо одређење и карактеризација ПИ; примери; класификације и поделе; задатак и улога машинске струке; неопходне подлоге за бављење ПИ). Основни појмови и дефиниције у ПИ (радни и помоћни медијуми, вишекомпонентне супстанције, концентрација, апаратурно-процесна јединица, технолошке везе, појам прераде у ПИ). Основне процесне операције (операције без додатних медијума, операције с додатним медијумима, комплексне процесне операције). Појам равнотеже и феномена преноса у вишекомпонентним хетерогеним срединама (услови равнотеже, различити начини изражавања потенцијала преноса, флуксеви, конвективни пренос). Примена принципа одржања у вишекомпонентним срединама – поступци билансирања (опште извођење једначина преноса и макро биланса, поступци билансирања). Механика флуида вишефазних система као основ ПИ. Термодинамика смеша као основ ПИ. Теорија дифузионог преноса масе као основ ПИ. Хемијска кинетика и ПИ. Теорија сличности, моделирање и симулација у ПИ. Ефикасност процесних операција и система. Примена нумеричке технике и рачунара у ПИ. Надгледање, регулација и управљање процесних постројења. Економија процесних система.
Методе и поступци оптимизације у ПИ. Методи енергетске интеграције. Базе процесних података и израчунавања. Процена постројења и животна средина.

Contents*structure of the subject:
Stating and interpreting process engineering (defining and distinguishing PE; examples; classifications and divisions; objective and role of mechanical vocation; indispensable background for PE application). Basic notions and definitions in PE (working and assistant media, multicomponent substances, concetration, aparatus-procedure unit, technological ties, concept of transmission in PE). Basic process operations (operations without additional media, operation with additional media, complex process operations). Concept of balance and transmission phenomenon in multicomponent heterogeneous environment (conditions of balance, different ways of expressing transfer potentials, flux, convex transfer). Applying maintenance principle on transfer as basis of PE. Termodinamics as basis of PE. Theory of diffusiaonal mass transfer as basis of PE. Efficiency of process operations and systems. Applying numerical technique and computers in PE. Supervising, regulating and controlling process equipment. Economy of process systems.
Optimization methods and procedures in PE. Energy integration methods. Data basis and calculation. Process plants and environment.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

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.

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:
1. Скрипта

⇐ ⇒

	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: 18

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 206

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ОКОЛИНА И ЗАШТИТА
ELECTRICAL ENGINEERING, ENVIRONMENT AND PROTECTION

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	45	30(N)+15(L)	V	45	30(N)+15(L)

Садржај/структура предмета:
Електростатика: Вектор електричног поља-E. Гаусов закон. Електрични потенцијал-V. Електростатичка индукција, проводници. Поларизација дилектрика. Кондензатори. Заштита од електростатичког поља. Међународни и национални стандарди. Временски константне струје: Густина струје-J, интензитет струје-I. Омов закон. Кирхофова правила. Временски променљиве струје: Простопериодичне струје, струје мрежне фреквенције 50 Hz. Комплексни домен. Импедансе. Проста резонантна кола. Симетрични трофазни системи. Снага у мрежама. Међународни и национални стандарди. Магнетостатика: Вектор магнетске индукције-B. Магнетски флукс. Амперов закон. Феромагнетици, НВ дијаграм. Магнетска кола. Електромагнетизам: Фарадејев закон. Вртложне струје. Сопствена и међусобна индуктивност. Спрегнута кола. Хистерезис. Заштита од електромагнетских поља 50 Hz. Међународни и национални стандарди.
Производња, пренос и коришћење електричне енергије. Електрична машина и њена електрична околина. Електричне инсталације. Склопне направе. Заштита. Осветљење. Опште карактеристике електричних машина. Основни појмови о раду наизменичних машина. Асинхроне машине. Комутаторске машине. Синхроне машине. Специјалне електричне машине. Енергетска електроника. Енергетски електронски претварачи. Виши хармоници. Електромагнетна интерференција (EMI). Високофреквентна поља. Специфична абсорпција (SAR). Извори: РТВ предајници. Мобилни и сателитски телефони. Рачунари. Медицински уређаји

Contents/Structure of the subject
Electrostatic: vector of electric field-E. Gaussian's law. Electric potential-V. Electrostatic introduction, conductors. Dielectric polarization. Condensers. Electrostatic field protection. International and national standards. Constant current: current density-J, current intesity-I. Ohm's law. Kirchhoff's laws. Variable current: simple periodiv current, current of network frequency 50 Hz. Complex range. Impedance. Simple resonance circuits. Simetrical three-phase system. Power in networks. International and national standards. magnetostatic: vector of magnetic introduction B. Magnetic flux. Ampere's law. Ferromagnetic materials, NV diagram. Magnetic circuits. Electromagnetism: Faraday's law. Turbulant current. Proper and reciprocal inductivity. Coupled circuits. Histeresis. Protection of electromagnetic field 50 Hz. International and national standards.
Current production, transmission and usage. Electric machine and its electrical environment. Electrical installations. Switch devices. Protection. Lighting. Basic characteristics of electric devices. Basic working concept of alternating current machines. Asyncronous machines. Commutator machines. Synchronous machines. Special electric machines. Power electronics. Power electronic converters. Higher harmonics. Electromagnetic inference (EMI). High frequency fields. Special absorption (SAR). Sources: Broadcasting transmitters. Mobile and satellite phones. Computers. Medical devices.

Предиспитне обавезе: Урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Рачунске (N) и лабораторијске вежбе (L). Консултације.
- Део градива из логичких целина може се полагати у виду колоквијума. Претходни положени колоквијум је услов за полагање наредног колоквијума. Сваки колоквијум је део испита. Колоквијуми и испит су писмени и усмени. Писмени део је елиминаторан. Оба дела се полажу у писменој форми.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, 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. Both parts of the exam are expressed in written form. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, labs , written and oral part of the exam.

Литература * Literature:

1. Скрипта

⇐ ⇒

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD
Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</td><td>Датум*Date:
1999.09.30</td></tr>
<tr><td>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</td><td>Страна*Page: 19</td></tr>
</table>

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ПРОЦЕСНИ И ЕНЕРГЕТСКИ СИСТЕМИ И ПОСТРОЈЕЊА**
99 IZ 204	**PROCESS AND POWER SYSTEMS AND PLANTS**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	30	60(N)	VI	30	60(N)

Садржај/структура предмета:

- Процесни и енергетски системи (ПЕС) и њихова анализа и синтеза (специфичне особине ПЕС; критеријуми ефективности ПЕС).
- Методе анализе и синтезе ПЕС.
- Математички модел ПЕС (формални опис система).
- Методе за добијање информација о ПЕС на бази математичких модела (аналитичке и нумеричке методе за математичко моделовање).
- Термодинамичка анализа и синтеза ПЕС (критеријум термодинамичке ефективности; примена метода термодинамичке анализе).
- Устаљени и прелазни режими рада ПЕС.
- Пројектовање ПЕС.
- Експлоатација ПЕС.
- ПЕС и околина.

Contents/structure of the subject:

- Process and energetics systems (PES) and its tasks of analysis and synthesys (specific features of PES; effectiveness criteria of PES).
- Methods of analysis and synthesis of PES (choise of variants).
- Mathematical models of PES (formal description of a system).
- Methods of obtaining information about PES on the basis of mathematical models (analytical and numerical methods of mathematical modelling).
- Thermodynamic analysis and synthesis of PES (thermodynamic effectiveness criteria; application of thermodynamic analysis method).
- Established and transition PES regimes.
- Designing PES.
- Exploting PES.
- PES and enviroment.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

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.

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:

1. Г. Драгутиновић, Ђ. Башић, ТПС- анализа, Универзитет у Новом Саду, ФТН, 1996.

	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: 20

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 207

ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМИКЕ
FUNDAMENTALS OF THERMODYNAMICS

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

Садржај/структура предмета:

Увод (смисао и задаци термодинамике; основни појмови термодинамике).
Термодинамичко стање (термодинамичке особине; термодинамичко стање; термодинамичке функције стања; могућности и начини утврђивања и одређивања темодинамичког стања).
Термодинамички процеси (неповративи и повративи процеси; неки типични термодинамички процеси).

Термодинамичка равнотежа (појам термодинамичке равнотеже; услови равнотеже).

Биланс енергије (први закон термодинамике). Други закон термодинамике (ентропија, биланс ентропије; дисипације).
Идеални гас. Реалан гас (водена пара). Мешавине идеалних гасова без хемијских реакција. Влажан ваздух.
Термодинамика и животно окружење.

Contents/structure of the subject:

Thermodynamic systems (property, state, process, equilibrium). Energy balance. Second law of thermodynamics (irreversible and reversible processes, entropy, entropy balance). Isentropic efficiency of turbines, nozzles, compressors, and pumps. Ideal gas. Real gases (Steam). Nonreacting ideal gas mixtures. Moist Air. One dimensional steady flow in nozzles and diffusers. Availability and exergy. Vapor power systems. Gas power systems. Vapor-compression refrigeration. Heat pump systems.

Energy balances (first law of thermodynamcs). Second law of thermodynamics (entropy, entropy balances; dissipation).

Ideal gas model. Real gas (water vapour). Ideal gas mixtures (without chemical reactions). Humid air.

Thermodynamics and environment.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

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.

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:

1. М. Марић, Ђ. Маричић, Термодинамика и пренос топлоте, Прва књижевна комуна, Мостар 1985 (271. стр.)
2. М. Марић, Б. Бачлић, Задаци из термодинамике. Влажан ваздух, Научна књига, Београд 1975 (250 стр.)
3. Ђ. Козиц и сар., Приручник за термодинамику и простирање топлоте, Грађевинска књига, Београд 1983. (210 стр.)
4. Врло велики избор друге литературе, нарочито на страним језицима.

⇐ ⇒

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 21

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ОСНОВЕ МЕХАНИКЕ ФЛУИДА**
99 IZ 208	**FUNDAMETALS OF FLUID MECHANICS**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
V	30	20(N)+10(L)	V	30	20(N)+10(L)

Садржај/структура предмета:

Предмет проучавања и кратак историјски развој. Молекуларна грађа. Отпор према промени облика. Кинетичка теорија унутрашњег трења код гасова. Промена запремине и једначина стања идеалног гаса. Површински напон и капиларност. Хидростатички притисак у пољу сила. Сила притиска на раван зид резервоара. Хидростатички потисак. Основне једначине струјне теорије. Струјна теорија једнодимензијског невискозног струјања. Врсте притисака и њихово мерење. Истицање флуида из резервоара. Струјна теорија раванског и просторног невискозног струјања. Раванско стационарно и потенцијално струјање нестишљивог флуида. Једначина импулса са применом. Критеријуми. Ламинарно и турбулентно струјање. Осцилације брзине и привидни тангентни напони. Општи облик Навије-Стоксових једначина. Увод у теорију граничног слоја. Отпор и пад притиска. Разматрања теорије сличности.

Contents/structure of the subject:

Subject-matter and short hystorical development. Molecular structure. Resistance against the change of the form. Kinetic theory of internal friction in gases. Changing volume and state equation for gases. Surface tension and capillarity. Hydrostatic pressure in force field. Pressure force on plain reservoir wall. Hydrostatic thrust. Basic equations of flow theory. Flow theory for one-dimensional frictionless flow. Pressure types and their measuring. Fluid leakage from reservoir. Flow theory of planar and areal frictionless flow. Planar stationary and potential flow of incompressible fluid. Momentum equation with application. Criterions. Laminar and turbulent flow. Oscillation of flow rate and illusory tangential tension. General form of Navier-Stokes equations. Introduction to boundary layer theory. Resistance and pressure drop. Analyzing theory of similarity.

Предиспитне обавезе: урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs**.**

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Рачунске (N) и лаботароријске (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 partial exam, labs, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Цвијановић, П.: Предавања из Механике флуида са карактеристичним примерима, Стулос, Нови Сад, 1997. (2. Изд.) (с. 211; 160 обавезујућих страна)
2. Цвијановић, П., Стојковић, Д.: Практикум из Механике флуида, ФТН, Нови Сад, 1995. (с. 18)
3. Цвијановић, П., Стојковић, Д.: Збирка решених задатака са писмених испита из Механике флуида, ФТН - Стулос, Нови Сад, 1997. (с. 95)

⇐ ⇒

	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: 22

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА У ИНЖИЊЕРСТВУ ЗАШТИТЕ ОКОЛИНЕ**
99 IZ 209	**MODELING AND SIMULATION IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	45	15(N)+15(L)+15(C)	V	45	15(N)+15(L)+15(C)

Садржај/структура предмета:

Увод (модели и сачињавање модела; мере опреза код сачињавања модела и анализе процеса).
Модели (модели заснован на једначинама биланса својстава; алтернативна класификација модела са једначинама биланса својстава – линеарни према нелинеарним, са дистрибуираним према моделима са концентрисаним параметрима, модели биланса популације – дистрибуција времена задржавања и других старосних својстава).
Анализа подсистема (принципи анализе преко једначина биланса својстава; примена модела биланса популације; примена и примери анализе подсистема преко модела са једначинама биланса својстава).
Анализа система и симулација (принципи анализе система; стабилност; осетљивост и детерминисаност система).
Примери.

Contents/structure of the subject:

Introduction (models and model building; precaution in model building and process analysis).
Models (model based on transport phenomena principles; alternate classification of transport phenomena models – linear versus nonlinear, distributed versus lump-parameter models, population – balance models – residence time and other age distribution).
Subsystem analysis (principles of subsystem analysis for transport phenomena models; application of population – balance models).
System analysis and simulation (principles of system analysis; system stability; sensitivity and determination).
Examples.

Предиспитне обавезе:

Урађен самостални семинарски рад. Урађене лабораторијске и рачунарске вежбе

Preexam duties:

Finished seminar paper. Carried out laboratory and computing practices.

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Рачунске (N), лабораторијске (L) и рачунарске (C) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из урађених лабораторијских и рачунарских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (problem solving (N), labs (L), computing (C)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on seminar paper, laboratory and computing practices, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Himmelblaw M.D., Bischoff B.K., Process Analysis and Simulation: Deterministic Systems; John Wiley. N.Y., 1968.
2. Smith M.J., Mathematical Modeling and Digital Simulation for Engineers and Scientists; John Wiley. N.Y., 1975.
3. Franks G.E.R., Mathematical Modeling in Chemical Engineering; John Wiley. N.Y., 1966.
4. Закгеум Á.A., Введение в моделирование химико-технологических процессов; Хими, Москва, 1982.
5. Дебељковић Д., Математички модели динамичких система; Маш. фак., Београд, 1987.

НАСТАВНИ ПРОГРАМИ – СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ
PROGRAMS OF SUBJECTS – ENGINEERING SUBJECTS

⇐ ⇒

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD **Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences**	Датум*Date: 1999.09.30
	НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT	Страна*Page: 24

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ЕНЕРГИЈА И ОКРУЖЕЊЕ**
99 IZ 304	**ENERGY AND ENVIRONMENT**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	20(A)+ 10(L)	I	30	20(A)+ 10(L)

Садржај/структура предмета:

Уводна одређења (појам и врсте енергије; 'корисна' енергија; 'природна' енергија; енергијски ресурси; енергија и окружење; улога енергије у функционисању биолошких, друштвених и индустријских система).
Енергијске трансформације и биланси (системи енергијских трансформација; енергијске трансформације и природно окружење; примена принципа одржања енергије на формирање енергијских биланса; макро и микро биланси енергије; планетарни и локални биланси).
Енергијски загађивачи окружења (опште о енергијским загађивачима; термоелектране, енергетска постројења у индустрији; транспортна средства; урбане средине).
Термичко оптерећење околине (термичко оптерећење атмосфере; термичко оптерећење водотокова; распростирање термичког оптерећења).
Оптерећење околине радиоактивним зрачењем (врсте зрачења; утицај нуклеарних електрана; радиоактивни отпаци; принципи заштите од нуклеарног зрачења).
Принципи анализе утицаја енергијских трансформација на окружење.

Contents/structure of the subject:

Introductory analysis (definitons and kinds of energy;"useful" energy; "natural" energy; energy resources; energy and environment; role of energy in biological and industrial systems).

Energy tranformations (forms of energy transformations; energy transformations and environment; principle of conservation and energy balances; macro and micro energy balances; world and local balances).

Environmental energy pollutants (introduction to the environmental energy pollution ; thermal power plants; industrial enegy plants; traffic pollution; urbane setting).
Thermal loading of environment (thermal loading of atmosphere; thermal loading of open water; propagation of thermal loading).
Radioactive loading of environment (kinds of radioactivity; influence of nuclear power stations; radioactive waste; protection against radioactivity).
Principles of analyzing the influence of energy transformations to the environment.

Предиспитне обавезе:
Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:
Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Аудиторне (А) 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 (auditory (A), labs. (L)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

	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: 25

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 301

УВОД И ПРИНЦИПИ ЗАШТИТЕ ОКРУЖЕЊА
INTRODUCTION AND PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	20(A)+10(L)	I	30	20(A)+10(L)
II	30	20(A)+10(L)	II	30	20(A)+10(L)

Садржај/структура предмета:

Увод у инжењерство животне средине као дисциплину (појам животног окружења; циљ, смисао и методе проучавања животног окружења; интердисциплинарност; биолошки, медицински, физико–хемијски, правни, економски, социолошки, инжењерски приступ; циљеви различитих метода проучавања). Основни појмови општег инжењерства окружења. Историјски развој међуутицаја цивилизације и животног окружења (одрживи развој). Класификације и поделе предмета проучавања (према начину проучавања, систему загађења, према извору загађења, према начину деловања). Регулатива у области заштите животне средине (међународна, национална, интерна, критеријуми и стандарди). Системски и локални приступ проучавању и решавању проблема одржања квалитета животне средине. Основе екологије (организација еколошких система и природна равнотежа, ресурси у биосфери, основни биолошки механизми и токови, хумана екологија). Принцип очувања равнотеже (еколошка равнотежа, биохемијска и хемијска равнотежа, енергијска и топлотна равнотежа, билансна материјална равнотежа). Основни извори поремећаја природне равнотеже. (извори, карактеристике и ефекти загађења). Принцип усаглашавања раста и развоја (природни ресурси и динамика њиховог коришћења, квалитативни и квантитативни елементи коришћења ресурса, системски менаџмент у инжењерству окружења, системски мониторинг и планирање). Принцип планетарног јединства (веза локалног дејства и општих промена). Будућност и заштита животне средине.

Contents/structure of the subject:

Introduction to environmental engineering (definition of the environment; goal, content and methods of environmental analysis; multidisciplinarity; biological, medical, physico-chemical, legal, economical, sociological and engineering point of view; goals of different methods of analysis). Basic terms and definitions in global environmental engineering. Historical development of interrelation between civilization and environment (sustainable development). Classifications and partitions of environmental engineering. Policy and standardization in the field of environmental engineering (international, national, internal, criteriums and standards). System and local approach to analysis and solutions of environmental quality conservation problems. Principles of ecology (organization of eco systems; natural equilibrium, natural resources, main biological mechanisms, human ecology). Principle of equilibrium conservation (ecologycal equilibrium, biochemical and chemical equilibrium, energy and thermal equilibrium, diffusional and substantial balance equilibrium). Basic sources of disturbance of natural equilibrium (sources, characteristics and effects of pollution). Principle of harmony between growth and development (capacity of natural resources and dynamics of their use, qualitative and quantitative elements of resource use, management in environmental engineering, monitoring and planning). Principle of world unity (connection of local influence and global changes). Future and environmental engineering.

Предиспитне обавезе:

Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:

Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације.
- Градиво првог семестра се може полагати у виду теста. Тест је део испита. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из теста, лабораторијских вежби, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (Auditoriy (A), labs (L)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, labs., written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

⇐ ⇒

	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: 26

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 302

ХЕМИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
CHEMISTRY AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
I	30	10(N)+20(L)	I	30	10(N)+20(L)
II	30	10(N)+20(L))	II	30	10(N)+20(L)

Садржај/структура предмета:
Хемијска реаговања, стехиометрија, класификација елемената и периодни закон. Типови неорганских једињења. Кинетика и хемијска равнотежа. Дифузиона област реаговања. Агрегације. Колигативне особине разблажених раствора. Основи органске хемије. Чврста горива. Израчунавање топлотне моћи. Течна горива. Крекинг, реформинг...Гасовита горива. Мазива. Адитиви. Антифриз. Пластичне масе и еластомери. Нови материјали. Галвански елемент. Акумулатори. Електролиза. Корозија и заштита од корозије. Индустријска вода. Тврдоћа воде. Омекшавање воде.
Видови, облици и испољавање хемијских дејстава на околину (директно, индиректно и комбиновано дејство, основни механизми). Хемијско загађење атмосферског ваздуха (циклус азота, кисеоника, угљедиоксида; остало). Хемијско загађење вода. Карбонатни систем. Колоидна хемија и хемијске реакције на граничним фазама. Адсорпциони процеси. Хемијска загађења земљишта. Преглед штетних, опасних и токсичних супстанција са основама њиховог хемијског деловања. Основни принципи спречавања или умањења штетног хемијског деловања на животну средину.

Contents/structure of the subject :
Chemical reactions, stoichiometry, element classification and periodic law. Basic types of inorganic compounds. Kinetics and chemical equilibrium. Diffusion area of chemical reaction. Aggregation. Colligative properties of diluted solutions. Basics of organic chemistry. Solid fuels. Calculations of fuel heat capacity. Liquid fuels. Cracking, reforming. Gaseous fuels. Lubricants. Aditives. Antifreeze. Plastics and elastomers. New materials. Galvanic element. Accumulators. Electrolysis. Corrosion and protection. Industrial water. Hardness of water. Softening of water.
Forms and effects of chemical rections on the environment (direct, indirect and combined effects, basic mechanisms). Chemical pollution of atmospheric air (cycles of nitrogen, oxygen, carbon-dioxide etc.). Carbonate systems. Colloid and surface chemistry. Adsorption processes. Chemical pollution of water. Chemical pollution of soil. Review of hayardeous, dangerous and toxic substances and basics of their chemical behaviour. Basic principles of prevention and decrease of harmful chemical effects on the environment.

Предиспитне обавезе: урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs**.**

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Рачунске (N) и лабораторијске (L) вежбе. Консултације.
- Градиво првог семестра се може полагати у виду колоквијума. Колоквијум је део испита. Колоквијум и испит су писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијски вежби, колоквијума, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Practices (problem solving (N), labs (L)) Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs, partial exam, written and oral part of the exam.

Литература * Literature:

1. М. Војиновић Милорадов, Н. Дропка, ХЕМИЈА У МАШИНСТВУ (интерна скрипта),
2. З. Ђукин, ХЕМИЈА У МАШИНСТВУ (одабрана поглавља),
3. Л. А. Манро, ХЕМИЈА У ТЕХНИЦИ,
4. V.L.Snoeynk, D.Jeniuns, WATER CHEMISTRY;

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ*UNIVERSITY OF NOVI SAD
Факултет техничких наука * Faculty of Technical Sciences</td><td>Датум*Date:
1999.09.30</td></tr>
<tr><td>НАСТАВНИ ПРОГРАМ * PROGRAM OF SUBJECT</td><td>Страна*Page: 27</td></tr>
</table>

Одсек*Department:	*ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*
Смер * Course:	*ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*
Предмет*Subject:	**ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА И СИСТЕМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ** **SUSTAINABLE USE OF NATURAL RESOURCES AND SISTEM OF PROTECTION OF ENVIRONMENT**
99 IZ 303	

<table>
<tr><td colspan="3">Укупан број часова у семестру</td><td colspan="3">Total number of hours per semester</td></tr>
<tr><td>Семестар</td><td>Предавања</td><td>Вежбе</td><td>Semester</td><td>Lectures</td><td>Practices</td></tr>
<tr><td>III</td><td>45</td><td>45(A)</td><td>III</td><td>45</td><td>45(A)</td></tr>
</table>

Садржај/структура предмета:

- Увод у систем заштите животне средине, са уводним принципима и начелима одрживог развоја,
- Суштинско објашwewe начела и принципа и концепта интегралне заштите,
- Основни појмови природних вредности: природни ресурси и заштићена природна добра
- Услови за коришћење природних ресурса (обновљивих и необновљивих): воде, минералне сировине и остали ресурси,
- Одрживо коришћење заштићених природних добара - основе,
- Заштита животне средине: емисије и испуштање загађујућих материја у ваздух, воду и земљиште - превенција, контрола и методе санације и ремедијације
- Основи релевантне националне и међународне регулативе
- Инжењерство система заштите животне средине као инструмент спровођења интегралне заштите и развоја

Contents/structure of the subject:

– Introduction to environmental protection and basic principles and concepts of sustainable development
– Basic concepts and principles of integral protection
– Basic concepts of natural values: natural resources and protected natural properties
– Conditions for using natural resources (restored and unrestored): water, mineral materials and other resources
– Sustainable use of protected natural properties - basics
– Environmental protection: emission and releasing pollutants into atmosphere, water and soil – prevention, control and methods of improving sanitary conditions and medication
– Basics of relevant national and international regulation
– Engineering in environmental protection as an instrument for conducting intergal protection and development

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне(А) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита се полаже у виду колоквијума. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума и усмунег дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

	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: 28

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**АНАЛИЗА ПОДАТАКА О СТАЊУ ОКОЛИНЕ**
99 IZ 305	**ENVIRONMENTAL DATA ANALYSIS**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	30	30(L)	VI	30	30(L)

Садржај/структура предмета:

- Врсте података
- Поступци издвајања података
- Обрада и приказивање издвојених података
- Мерење и мерни инструменти
- Мерење величина
- Упознавање са технологијом мерења и контроле
- Метеоролошке лабораторије
- Анализа елемената који дефинишу поступке мерења и контроле
- Методологија избора оптималне варијанте поступка мерења и контроле
- Израда поступака мерења и контроле

Contents/structure of the subject:

- Types of data
- Procedures of data extraction
- Extracted data processing and presentation
- Measuring and measuring equipment
- Measuring quantities
- Introduction to measuring and testing technologies
- Meteorologic laboratories
- Analizing elements that define measuring and testing procedures
- Methodology of selecting optimal variant for measuring and testing procedure
- Completing measuring and testing procedure

Предиспитне обавезе:
Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:
Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. 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. Labs (L) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

⇐ ⇒

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 307

ОСНОВИ ИНСТРУМЕНТАЦИЈЕ И УПРАВЉАЊА
PRINCIPLES OF CONTROL SYSTEMS

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	30	20(N)+10(L)	VI	30	20(N)+10(L)

Садржај/структура предмета:

- Основни појмови и принципи система аутоматског управљања
(Значај управљања системима и преглед постојећих приступа. Примери; Аутоматски управљачки системи, објекат управљања, извршни органи, сензори; Појам и улога повратне спреге; Сервомеханизми; Класификација система; Стандардне побудне функције).
- Математички описи континуалних линеарних система
(Представљање система у комплексном домену - појам и особине функције преноса, примена Лапласове трансформације).
Редна и паралелна веза функција преноса, повратна спрега
(Структурни блок дијаграми, алгебра функција преноса)
- Фреквентне карактеристике и анализа стабилности система
(Фреквентна карактеристика, Бодеови дијаграми, претек фазе и појачања; Алгебарски Роутх-ов критеријум стабилности).
- Оцена квалитета управљања
(Карактеризација прелазног режима рада у временском и фреквентном подручју; Карактеризација стационарног режима рада).
- Регулатори
(ОН/ОФФ регулатори; ; П, ПИ, ПИД регулатори).
- Мерни претварачи
(Опште карактеристике мерних претварача; Мерење температуре: Пт100, термопарови, инфрацрвени термометри; Мерење ПХ вредности; Мерење концентрације компоненти у смесама флуида; Динамичке карактеристике мерних претварача).
- Примена рачунара у управљању
(Хардверска и софтверска основа процесних рачунара; Типови процесних рачунара; Системи за обухватање аквизицију података).

Contents/structure of the subject:

- The basic ideas and principles of control system theory
(The content of educational unit: The significance of system control and overview of current practice. Examples; Automatic control system, controlled object, actuators, sensors; The idea and purpose of control feedback loop; Servomechanisms; The classification of systems Standard input functions).
- The mathematical representation of continual linear systems
(The content of educational unit: The representation of systems in complex domain – the idea and features of transfer function, the use of Laplas transform; Serial and parallel connection of transfer functions, feedback loop; Structure block diagram, the algebra of transfer functions).
- The frequency characteristics and stability analysis of systems
(The content of educational unit: Frequency characteristic, Bodes diagrams, phase and gain exuberance; Rout's criterion of stability).
- The evaluation of the quality of control
(The characterization of transient working mode in time and frequency domain, The characterization of stationary working mode).
- Regulators
(ON/OFF regulators; P, PI, PID regulators).
- Transducers
(The general characteristics of transducers, Temperature measurements: Pt100, thermo-couples, infrared thermometers; pH measurements; Measurements of component concentration in fluid mixtures; Dynamical characteristics of transducers).
- The use of computers in control
(The hardware and software architecture of process computers, The types of process computers, Data acquisition systems).

Предиспитне обавезе: урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs**.**

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Лабораторијске (L) и рачунске (N) 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 (labs (L) , problem solving (N)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. М. Стојић: “Континуални системи аутоматског управљања”, Научна књига, Београд
2. Д. Кукољ и остали: “Основе класичне теорије аутоматског управљања кроз решене проблеме”, Сомел, Сомбор, 1995.
3. Д. Кукољ, Ф. Кулић: “Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања”, Универзитет у Новом Саду, 1995.

⇐ ⇒

	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: 30

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ И ОПАСНИМ МАТЕРИЈАМА**
99 IZ 309	**HAZARDOUS SUBSTANCES AND WASTE MANAGEMENT**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VI	45	45(A)	VI	45	45(A)

Садржај/структура предмета:

- Процеси и отпадне материје
- Карактеризација и категоризација отпада
- Евиденција и катастар
- Техничко законодавни оквири управљања
- Различите категорије чврстог комуналног, чврстог индустријског, индустријског и опасног отпада
- Хемикалије, опасне материје и опасан отпад - управљање
- Методе третмана према категорији отпада
- Инцинерација - контролисано спаљивање
- Могућности прераде
- Складиштење
- Финално одлагање
- Програми минимизације и управљања отпадом
- Концепт чистијих производњи и чистијих технологија

Contents/structure of the subject:

- Procedures and waste materials
- Characterizing and categorizing waste materials
- Keeping files and real estate registry
- Technical and legal framework of control
- Different categories of solid communal, solid industrial and dangerous waste
- Chemicals, dangerous substances and waste – control
- Treatment methodology according waste categories
- Controlled combustion
- Recycling possibilities.
- Storage
- Final storing
- Reduction programs and waste control
- Determining cleaner production and technologies
- Waste control within environmental protection

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита се полаже у виду колоквијума. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума и усмунег дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, wrriten and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

⇐ ⇒

	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: 31

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 306

РАСПРОСТИРАЊЕ ПОРЕМЕЋАЈА
DISTRIBUTION OF DISTURBANCES

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	45	18(N) +27(L)	VII	45	18(N) +27(L)

Садржај/структура предмета:

Уводна одређења (циљ предмета; математички модели процеса; гранични услови; методе решавања)
Пренос момента количине кретања (Вискозитет; Њутнов закон; јед. континуитета, Навије Стоксове јед.; Ојлерове јед., Бернулијева јед.; Лапласово потенцијално струјање; бездимензионе форме).
Пренос топлоте (кондуктивност; Фуријеов закон, билансна једначина; бездимензионе форме)
Пренос масе (дифузивност; Фиков закон; билансна једначина; бездимензиона форма; пренос масе на граници фаза)
Турбулентни ток (турбулентна вискозност, топлотна и масена дифузивност; билансне једначине)
Аналогије између преноса масе, топлоте и количине кретања
Дистрибуција поремећаја-Примери симултаног преноса масе, топлоте и количине кретања (загађивање воде, загађивање ваздуха)

Contents/structure of the subject:

Introductory analysis (aim of the subject; math. models of processes; boundary conditions; solving methods).

Momentum transfer (viscosity; Newton's law; continuity eq.; Navier Stokes eq.; Euler eq.; Bernoulli's theorem; Laplace's potential flow; nondimensional forms).

Heat transfer (conductivity; Fourier's law; balance eq.; nondimensional form).
Mass transfer (diffusivity ; Fick's law; balance eq.; non dimensional form; mass transfer at the phase boundary).
Turbulent flow (turbulent viscosity, heat and mass diffusivity; balance eq.).
Analogy of momentum , heat and mass transfer
Distribution of disturbancy-examples of simultaneous momentum, heat and mass transfer (water pollution; air pollution)

Предиспитне обавезе:
Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:
Carried out labs.

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 лабораторијских вежби, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Problem solving (N) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., written and oral part of the exam.

Литература*Literature:
1. Скрипта

⇐ ⇒

	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: 32

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ЕКОЛОШКИ ПРОЈЕКТИ**
99 IZ 310	**ECOLOGICAL PROJECTS**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	60	10(A)+50(N)	VII	60	10(A)+50(N)

Садржај/структура предмета:

Еколошки пројекат, смисао пројекта. Концепција и форма пројекта
Анализа утицаја. Претходна анализа утицаја, детаљна анализа утицаја, Правилник. Поступак израде. Компатибилност са европском регулативом. Примена на различите гране привреде.
Процена ризика од опасности, поступак израде по ЕУ регулативи, правилник југословенски, примена
Eninronmental due diligence, примена у процесу приватизације, примена при инвестирању инвестиционих банки, поступак израде.
Испитивање околине фаза 1, Испитивање околине фаза 2, Утицај на здравље радника и околног становништва
Финансијска анализа. Примена.

Contents/structure of the subject:

Ecological project and its main idea. Conception and outline of project.
Impact analysis. Previous impact analysis, complete impact analysis. Regulations. Elaboration procedure. Its compatibility with european regulations. Its application on different economy branches.
Estimating risk taking, elaboration procedure according EU regulations, Yugoslav regulations, application
Its application in the process of operating in the private sector, investing of investment banks, elaboration procedure. Investigating vicinity phase 1, investigating vicinity phase 2, its impact towards workers' health and the health of surrounding population, financial analysis. Application.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) и рачунске (N) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита се полаже у виду колоквијума. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума и усмунег дела испита.

Mode of studies and evaluation:

- Lectures. Practices (auditory (A) , problem solving (N)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on partial exams, wrriten and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1.Скрипта

⇐ ⇒

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 311

АПАРАТИ ЗА МЕХАНИЧКО ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
AIR POLLUTION CONTROL

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	60	60(L)	VII	60	60(L)

Садржај/структура предмета:
Улога заштите ваздуха од загађивања у модерном друштву. Дефиниција загађења ваздуха. Природа ваздушних загађивача. Емисија и имисија. Мерење ваздушног загађења. Пројектовање опреме за заштиту ваздуха од загађивања. Законитости струјања флуида. Својства флуида значајна за заштиту животне средине. Динамика честица у флуиду. Расподела загађивача и степен ефикасности. Концентрација загађивача. Пројектовање индустријског вентилационог система. Таложне коморе. Инерциони уређаји. Циклонско струјање. Центрифугални колектори. Аксијални циклонски концентратори. Електростатички филтери. Стварање короне. Једностепени ЕСТ. Влажни пречистачи. Филтери. Степен ефикасности за филтер. Врећасти филтери. Уређаји за апсорпцију. Гасни издвајачи. Апсорпциони торњеви.

Contents/structure of the subject:
Air pollution control in modern society. Definition of air pollution. The nature of air pollutants. Emission and imission. Air pollution measuring. Designing air pollution control equipment. Fluid flow laws. Fluid characteristics important for air pollution control. Dynamics of particle in fluid. Particle distribution and efficiency rate. Pollution concentration. Designing industrial conditioning system. Settling chambers. Inertial devices. Cyclone flow. Centrifugal collectors. Axial cyclone concentrators. Electrostatic precipitators. Generation of corona. Single flow ESP. Wet scrubbers. Filters. Efficiency rate for filters. Bag filters. Absorption devices. Gas scrubbers. Absorbing towers.

Предиспитне обавезе: Семинарски рад и урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs and seminar paper.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Лабораторијске (L) вежбе. Консултације.
- Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан.
- Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, семинарског рада, писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Laboratory practices (L). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs., seminar paper, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:
1. Маша Букуров, Радомир Совиљ: Скрипте из инжењерства околине, сопствено издање, 1996.

⇐ ⇒

	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: 34

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ПРОЦЕСНИ АПАРАТИ ЗА ЗАШТИТУ ОКОЛИНЕ**
99 IZ 312	**POLLUTION CONTROL PROCESS FACILITIES**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VII	30	30(L)	VII	30	30(L)
VIII	45	45(L)	VIII	45	45(L)

Садржај/структура предмета:

Уводна одређења (терминологија; услови настајања, врсте и извори загађујућих компоненти).
Заштита вода, процеси, уређаји и постројења за прераду отпадних вода.
Примена процеса таложења и кристализације при третману отпадних вода.
Примена процеса упаравања, испаравања, екстракције и аерације при третману отпадних вода.
Процеси адсорпције, неутрализације, мутационог филтрирања, флотације и биолошког пречишћавања при третману отпадних вода.
Прерада продуката из процеса пречишћавања вода и могућност поновног коришћења отпадних вода (третирање муља; производња биогаса; материјални биланс отпадних вода).
Категоризација отпадака са основним карактеристикама, врсте процеса и постројења за уклањање отпадака.
Процес третирања отпадака компостирањем и пиролизом.
Процес третирања отпадака гасификацијом и сагоревањем.

Contents/structure of the subject:

Introduction (terminology; conditions of genesis and sources of pollutants).
Water pollution control, processes, equipment and facilities for wastewater treatment.
Sedimentation and crystallisation in wastewater treatment.
Evaporation, extraction and aeration.in wastewater treatment.
Adsorption, neutralisation, mutation filtration, flotation, biological filtration in wastewater treatment.
Advanced waste treatment and water reuse (treatment of waste sludge, biogas production, mass equilibrium of wastewater).
Waste categorization according to basic characteristics, processes and facilities for waste removal.
Waste treatment procedure on the basis of composting and pyrolysis.
Waste treatment procedure on the basis of gasification and combustion.

Предиспитне обавезе:
Урађене лабораторијске вежбе

Preexam duties:
Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. 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. Laboratory (L) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs, written and oral part of the exam.

Literatura*Literature:

1. Кубуровић М., Петров А.: Заштита животне средине, SMEITS и Машински факултет, Београд, 1994., (221 стр.)

⇐ ⇒

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**АЛТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА**
99 IZ 308	**ALTERNATIVE ENERGY ENGINEERING**

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

Садржај/структура предмета:
Уводна одређења (смисао, циљ и садржај АЕ; актуелност АЕ; дефинисање и класификација енергетских и процесних постројења (ЕПП); алтернативна енергетика (АЕ) и нарушавање окружења). Идентификација еко карактеристика ЕПП (значице и показатељи карактера и интензитета међуодноса ЕПП – околина; методе установљавања и приказивања карактериситка ЕПП битних за анализу утицаја на окружење). Еко-енерго-техно анализа ЕПП (фрагментација технолошког система; мрежа супстанцијалних и енергијских елемената и чворова; повратне спреге систем-околина; принципи ЕЕ интеграције). Равнотежна анализа ЕПП (минимум енергије потребне за одвијање процеса; минимум деградације окружења; резултати анализе типичних ЕПП система и постројења). Енергијска и супстанцијална интеграција ЕПП (примена општих принципа интеграције на типичне ЕПП). Алтернативни ЕПП (алтернативни енергетски извори, процеси, апарати и системи; могућност примене алтернативних решења у типичним ЕПП). Алтернативна еко-енерго економија ЕПП (еколошка енерго економија; енерго економија самодовољности).

Contents/structure of the subject:
Introductory definitions (goals, tasks and content of alternative energy engineering (AEE); basic classification of energy and process plants; alternative energy engineering and environment).

Identification of ecology characteristics of energy and process plants (EPP) (EPP and environment; influences of EPP to the environment). Eco-energy-techno analysis of EPP (fragmentation of system flow sheet; substance and energy flow net; principles of energy – environmental integration). Equlibrium analysis of EPP (minimum energy for consumption; minimum environmental degradation ; analyzing some tipical EPP plants). Energy and substance integration of EPP (applying general integration principles on some tipical EPP). Alternative EPP (alternative energy resources, processes, equipments and systems). Alternative eco-energy economics of EPP (defining eco-energy economics; selfsustainable eco-energy economics).

Предиспитне обавезе:Урађен један самостални задатак.

Preexam duties: Carried out one obligatory task.

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 урађеног задатка и из писменог и усменог дела испита.

Mode of studies and evaluation:
- Lectures. Problem solving (N) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on obligatory task, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:
1. Скрипта

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 313

РЕВИТАЛИЗАЦИЈА И РЕГЕНЕРАЦИЈА ОКОЛИНЕ

ENVIRONMENTAL REVITALIZATION AND REGENERATION

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VIII	45	45(A)	VIII	45	45(A)
IX	30	45(A)	IX	30	45(A)

Садржај*структура предмета:

Методологија израде катастра загађивача, чврстих, течних и гасовитих.
Рециклажа и рафинација.
Енергетски аспекти рециклаже.
Економски аспекти рециклаже.
Анализа и синтеза система регенерације.

Contents*structure of the subject:

Methodology for processing real estate registry of solid, gaseous and liquid pollutants . Recycling and refining. Economical aspects of recycling. Analysis and synthesis of regenerative systems.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:

- Предавања. Аудиторне (А) 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:

- Lectures. Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Скрипта

⇐ ⇒

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject: 99 IZ 314

МЕРЕЊЕ И КОНТРОЛА ЗАГАЂЕЊА
MEASURING AND POLLUTION CONTROL

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
VIII	45	25(A)+20(L)	VIII	45	25(A)+20(L)
IX	30	20(A)+40(L)	IX	30	20(A)+40(L)

Садржај/структура предмета:

- Теорија грешака. Статичке и динамичке карактеристике мерних инструмената. Метролошке карактеристике мерних инструмената. Грешке при инжењерским мерењима. Инструменти нултог, првог и другог реда.
- Мерења.
- Манипулација, пренос и снимање мерених вредности.
- Системи за аквизицију и обраду мерених величина.

Contents/structure of the subject:

- Error analysis. Static and dynamic characteristics of measuring instrument. A metrological characteristic of measuring instruments. Errors in engineering measurements. Zero-, First- and Second- Order Instruments.
- Measurements.
- Data manipulating, transmission and recording .
- Engineered data acquisition and processing systems.

Предиспитне обавезе: урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs.

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Аудиторне (А) 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 (auditory (A), labs (L)). Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on labs, written and oral part of the exam.

Литература*Literature:

1. Станковић: Физичко-техничка мерења (Мерења неелектричних величина електричним путем), Научна Књига, Београд, 1987.
2. В. Вучић: Основна мерења у физици, Научна Књига, Београд, 1979.
3. Ј. Божичевић: Темељи аутоматике (мјерни претворници и мерење), Школска књига, Загреб, 1984.
4. E. O. Doeblin: Measurement Systems (Application and Design), McGraw-Hill International Book Company, 1983.
5. E. O. Doeblin: Engineering Experimentation (Planning, Execution, and Reporting), McGraw-Hill International Book Company, 1995.
6. J. P. Holman: Experimental Methods for Engineers, McGraw-Hill International Book Company, 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: 38

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ**
99 IZ 315	**DESIGNING ENVIRONMENTAL SYSTEM CONTROL**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IX	45	60(A)	IX	45	60(A)

Садржај/структура предмета:
Системски приступ управљању животном средином. Планирање и анализа система животне средине. Законски, административни и организациони аспекти заштите животне средине. Одређивање и извођење планова за заштиту животне средине. Формулисање модела оптимизације и техника моделирања. Планирање животне средине уз постојање неизвесности. Експертни системи у управљању животном средином.

Contents/structure of the subject:
Systems approach to environmental management. Planning and analyses of environmental systems. Legal, administrative and organizational aspects of environmental protection. Identification and evaluation of environmental management plans. Formulating optimization models and modelling techniques. Environmental planning under uncertainity. Expert systems in environmental management.

Предиспитне обавезе: -

Preexam duties: -

Облици наставе и начин провере знања:
- Предавања. Аудиторне (А) 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:
- Lectures. Auditory (A) practices. Consultations.
- The exam is written and oral. Written part of the exam is eliminatory.
- The exam grade comprises the results on written and oral part of the exam.

Литература*Literature:
1. Скрипта

	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

Одсек*Department: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Смер * Course: *ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ * ENVIRONMENTAL ENGINEERING*

Предмет*Subject:	**ПРАКТИКУМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**
99 IZ 316	**PRACTICUM FOR ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

Укупан број часова у семестру			Total number of hours per semester		
Семестар	Предавања	Вежбе	Semester	Lectures	Practices
IX	30	90(L)	IX	30	90(L)

Садржај/структура предмета:

Самостално мерно одређивање и обрада података о стању и загађењу воде или ваздуха или земљишта у стварним условима (мерење се врши самостално и то у стварним условима; обрада података обухвата и њихову анализу, као и поређење са литературним подацима).
Анализа, предлог мера и инжењерско решење за сузбијање загађења (студент самостално обрађује конкретан проблем у стварним условима).
Израда дела "еколошке" карте неког објекта, погона или подручја.

Contents/structure of the subject:

Self-supporting measurment and processing data upon the state and pollution of water or air or soil (measurment should be realised in real conditions; data processing involves analyses and comparison to the literature).
Analysis and engineering solution of a real pollution problem (every student is engaged in a real pollution problem).
Processing a part of "ecological" map of an object, industrial plant or region.

Предиспитне обавезе: урађене лабораторијске вежбе.

Preexam duties: Carried out labs**.**

Облици наставе и начин провере знања:
- Лабораторијске (L) вежбе. Консултације.
- Самостално вежбање уз руковођење, упуства и помоћ наставног особља.
- Оцена испита је провера самосталности израде пројекта.

Mode of studies and evaluation:
- Labs (L). Consultations.
- Practices are organized under the supervision of the teaching staff.
- The exam grade comprises the results on accomplished task.

Литература*Literature:

1. Скрипта