

Универзитет у Београду
Машински факултет

Књига предмета
основне академске студије —
информационе технологије у машинству

Београд
2019. године

Садржај

Садржај	2
Internet ствари	3
Алгебра и линеарна алгебра	5
Анализа	7
Енглески језик 1	9
Енглески језик 2	11
Инжењерска економија	13
Основе механике 1	15
Основе рачунарских система	18
Основе техничке комуникације	20
Примена софтвера у основама физике	22
Програмирање	25
Социологија	27
Структуре података	30
Увод у основе електротехнике	33

Internet ствари

ID: 7003

носилац предмета: Радојевић Љ. Слободан

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 4

облик завршног испита: писмени

катедра: математика

циљ

СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ПРОБЛЕМА УМРЕЖАВАЊА И РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА.

исход

Студенти су оспособљени за практичан рад са рачунарским мрежама. Студенти поседују теоријска знања о мрежној архитектури.

садржај теоријске наставе

1. Историјат и референтни модели, ISO-OSI.
2. TCP-IP референтни модел.
3. Мрежни hardware и software.
4. Протоколи, HDLC, PPP.
5. Локалне мреже.
6. Алгоритми рутирања.
7. Мрежни ниво, IP протокол.
8. Управљачки протоколи, ICMP, ARP, DHCP, RIP.
9. Транспортни ниво, TCP, UDP.
10. Апликативни ниво, сокети, DNS, email, FTP, www, http.

садржај практичне наставе

Практична настава ће пратити предавања и одређене студије случаја.

услов похађања

Нема услова.

ресурси

Тренутно их нема.

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 15

развијање и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 15
лабораторијске вежбе: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
консултације: 0
дискусија/радионица: 10
студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0
преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0
преглед и оцена семинарских радова: 2
преглед и оцена пројекта: 0
колоквијум са оцењивањем: 2
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 1

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0
тест/колоквијум: 30
лабораторијска вежбања: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 30
пројекат: 0
завршни испит: 40
услов за излазак на испит (потребан број поена): 0

литература

S.A. Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall, New Jersey, 2003

Алгебра и линеарна алгебра

ID: 7002

носилац предмета: Пејчев В. Александар

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 8

облик завршног испита: писмени

катедра: математика

циљ

Упознавање студената са основама математичке логике, опште и линеарне алгебре и математичке анализе, комбинаториком, теоријом графова, векторским просторима и елементима аналитичке геометрије. Оспособљавање студената да ефикасно примени стечено знање у проблемима који се појављују у стручним предметима.

исход

Студент ће лако препознавати проблеме у стручним предметима и примењивати стечено знање, посебно за решавање система линеарних једначина које се појављују при математичком моделовању одговарајућих проблема. Студент је компетентан да решава проблеме из области рачунарства уз помоћ адекватног математичког модела, специјално применом комбинаторике и аналитичке геометрије.

садржај теоријске наставе

Математичка логика, алгебарске структуре, матрице, детерминанте, системи линеарних једначина, комбинаторика и графови, векторски простори, сопствене вредности и вектори матрица, ранг матрица, системи линеарних једначина, аналитичка геометрија.

садржај практичне наставе

Решавање разних задатака и проблема који прате теоријски део курса. Упознавање студената како да препознају и реше проблеме из стручних предмета и рачунарства.

услов похађања

Услов похађања предмета је дефинисан курикулумом студијског програма.

ресурси

Писани изводи са предавања из Математике 1

<http://147.91.27.133> ili <ftp://147.91.27.133>

фонд часова

укупан фонд часова: 90

активна настава (теоријска)

ново градиво: 25

развијање и примери (рекапитулација): 10

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 35
лабораторијске вежбе: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
консултације: 0
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0
преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0
преглед и оцена семинарских радова: 0
преглед и оцена пројекта: 0
колоквијум са оцењивањем: 15
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 5

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 10
тест/колоквијум: 60
лабораторијска вежбања: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
завршни испит: 30
услов за излазак на испит (потребан број поена): 30

литература

Ђукић Д., Пејчев А., Јандрлић Д., Мутавџић Р., Томановић Ј., Вучић М., Аранђеловић И., Математика 1 (у припреми)
Васић Б,Иричанин Б,Јовановић М, Малешевић Б,Маџаревић Т,Михаиловић Б,Радосављевић З,Симић С,Цветковић Д: Збирка задатака из Математике 1 -први и други део. Акад.Мисао 2006.
Цветковић Д,Лацковић И,Меркле М,Радосављевић З,Симић С,Васић П, Математика 1-Алгебра,Акад.Мисао 2006

Анализа

ID: 7007

носилац предмета: Ђукић Љ. Душан

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 8

облик завршног испита: писмени+усмени

катедра: математика

циљ

Овладавање основама математичке анализе у теоријском и практичном смислу, укључујући диференцирање и интеграцију.

исход

По завршетку овог курса студент би требало да савлада неопходан математички апарат и да буде оспособљен за праћење даљих предмета у току студија, као и за примену стеченог математичког знања.

садржај теоријске наставе

- лимеси и непрекидност (конвергенција низа и функције, методе одређивања лимеса, асимптотско понашање функције)
- диференцијални рачун (тангента и нормала, правила диференцирања, изводи вишег реда)
- примене извода (лимеси, локални и глобални екстремуми, конвексност, испитивање тока функције, Тејлоров полином и примене)
- крива као траг векторске функције (природни триедар, кривина и торзија)
- неодређени интегрални (примитивна функција, интеграција основних функција, интеграција рационалних, тригонометријских, експоненцијалних и ирационалних функција)
- одређени и несвојствени интегрални
- примене интеграла (дужина криве, површина и запремина обртног тела)
- диференцијални рачун функција више променљивих (парцијални изводи, Тејлоров полином, локални екстремуми)

садржај практичне наставе

Лимеси и непрекидност, диференцијални рачун, примене извода, крива као траг векторске функције, неодређени интегрални, одређени и несвојствени интегрални, примене интеграла, диференцијални рачун функција више променљивих

услов похађања

дефинисано курикулумом студијског програма/модула

ресурси

фонд часова

укупан фонд часова: 90

активна настава (теоријска)

ново градиво: 22

разрада и примери (рекапитулација): 20

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 18

лабораторијске вежбе: 0

рачунски задаци: 10

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 11

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 6

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 3

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 60

лабораторијска вежбања: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 40

услов за излазак на испит (потребан број поена): 50

литература

Енглески језик 1

ID: 7005

носилац предмета: Весић-Павловић С. Тијана

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 2

облик завршног испита: писмени

катедра: индустријско инжењерство

циљ

Усвајање стручне лексике везане за фундаменталне појмове техничких наука (мерне јединице, физичке величине). Усвајање терминологије везане за гране машинства. Усвајање стручне лексике везане за различите области машинства (машинске материјале, машинске елементе). Развијање вештина говорења и превођења у језику струке.

исход

По завршетку овог курса, студенти ће моћи да:

- користе термине и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик струке,
- анализирају и адекватно преведу на српски стручни текст на енглеском језику,
- напишу биографију и мотивационо писмо на енглеском језику.

садржај теоријске наставе

Стручна терминологија из области машинства, математике, физике и енергетике. Структура огласа за посао на енглеском језику, биографије и мотивационог писма. Дескриптивна граматика енглеског језика: именице, заменице, глаголи, глаголска времена, структура реченице, кондиционали, облици актива и пасива.

садржај практичне наставе

Лексичка и граматичка вежбања (питања са вишеструким избором, вежбања са попуњавањем празнина, одговарање на питања, превод). Индивидуални и рад у групама. Анализа текста на енглеском језику, прављење сажетака и превођење.

услов похађања

Дефинисано курикулумом студијског програма/модула.

ресурси

1. Vesić Pavlović, T. (2018). NUTS AND BOLTS: English for Mechanical Engineering Students. Beograd: Mašinski fakultet.
2. Thomson, A. J. & A.V. Martinet (1986). A Practical English Grammar. Oxford: Oxford University Press.

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 12
разрада и примери (рекапитулација): 6

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 16
лабораторијске вежбе: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 2
консултације: 0
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0
преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0
преглед и оцена семинарских радова: 0
преглед и оцена пројекта: 6
колоквијум са оцењивањем: 0
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 3

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 10
тест/колоквијум: 0
лабораторијска вежбања: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 25
завршни испит: 65
услов за излазак на испит (потребан број поена): 30

литература

Енглески језик 2

ID: 7030

носилац предмета: Весић-Павловић С. Тијана

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 2

облик завршног испита: писмени

катедра: индустријско инжењерство

циљ

Усвајање стручне лексике везане за области информационих технологија и машинства (вештачка интелигенција, Интернет ствари, Индустрија 4.0, роботика, аутономна возила). Развијање вештина говорења и писања у језику струке. Оспособљавање студената за коришћење стручне литературе на енглеском језику из области машинства и информационих технологија.

исход

По завршетку овог курса, студенти ће моћи да:

- користе стручну терминологију из области информационих технологија и машинства,
- направе и саопште усмену презентацију на енглеском језику везану за област информационих технологија и машинства.

садржај теоријске наставе

Стручна терминологија из области информационих технологија, вештачке интелигенције, роботике, аутономних возила. Описивање графикана. Дескриптивна граматика енглеског језика: глаголи, именице, релативне реченице, изражавање узрока и последице.

Принципи прављења PowerPoint презентације на тему везану за област информационих технологија и машинства.

садржај практичне наставе

Лексичка и граматичка вежбања (питања са вишеструким избором, вежбања са попуњавањем празнина, одговарање на питања, превод). Индивидуални и рад у групама. Усмене презентације.

услов похађања

Дефинисано курикулумом студијског програма/модула.

ресурси

1. Vesić Pavlović, T. (2018). NUTS AND BOLTS: English for Mechanical Engineering Students. Beograd: Mašinski fakultet.
2. Thomson, A. J. & A.V. Martinet (1986). A Practical English Grammar. Oxford: Oxford University Press.

фонд часова

укупан фонд часова: 30

активна настава (теоријска)

ново градиво: 8

разрада и примери (рекапитулација): 4

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 8

лабораторијске вежбе: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 4

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 5

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 1

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 10

тест/колоквијум: 0

лабораторијска вежбања: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 35

завршни испит: 55

услов за излазак на испит (потребан број поена): 30

литература

Инжењерска економија

ID: 7011

носилац предмета: Дондур Ј. Никола

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 2

облик завршног испита: писмени

катедра: индустријско инжењерство

циљ

Циљ овог предмета јесте да се студенти упознају са основним категоријалним апаратом и принципима фундаменталне друштвене науке – економије. Циљ је да се створе компетенције за самостално и одговорно учествовање у процесима стручног и јавног одлучивања. На предмету се сагледавају основни аспекти микро и макроекономије.

исход

Савладавањем предмета Инжењерска економија студенти јачају своје способности за критичко разумевање свих најважнијих противречности развоја свих савремених друштава, а посебно тзв. транзицијских међу којима је и наше. Нагласак је на усвајању модерних теоријских концепата и емпиријских метода у циљу бољег разумевања савремених друштвених проблема.

садржај теоријске наставе

Микро и макро економија. Производња и производни чиниоци. Потрошачка тражња. Цене и доходи. Производна функција. Производни трошкови. Систем економских односа са иностранством. Концепт "одрживог развоја". Технолошке промене, транзиција и глобализација.

садржај практичне наставе

Вежбе се састоје од аудиторних вежби, односно дискусија и радионица на којима се додатно разрађују одабране теме које су релевантне како са теоријског тако и са практичног становишта. Нагласак ће бити на указивању на специфичности економске анализе савремених друштава у односу на друге аналитичке и методолошке поступке. Такође, вежбе ће се користити за припремне консултације за израду и одбрану семинарских радова.

услов похађања

Сакупљено најмање 50 бодова, при чему највећу специфичну тежину имају бодови са колоквијума.

ресурси

Основни ресурси предмета су литература, као и припремљени хендаути и белешке са предавања и вежби. Такође, пожељно је коришћење интернета, као и шире литературе коју ће наставник препоручити, посебно за припрему семинарских радова.

Слободан Покрајац, Никола Дондур, Увод у економију, Машински факултет, Београд,

2018.

фонд часова

укупан фонд часова: 30

активна настава (теоријска)

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 4

лабораторијске вежбе: 0

рачунски задаци: 4

семинарски рад: 4

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 6

завршни испит: 0

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 20

тест/колоквијум: 40

лабораторијска вежбања: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 10

пројекат: 0

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 50

литература

Слободан Покрајац, Никола Дондур, Увод у економију, Машински факултет, Београд, 2018.

Основе механике 1

ID: 7008

носилац предмета: Радуловић Д. Радослав

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 3

облик завршног испита: усмени

катедра: механика

циљ

Циљ овог предмета је да студенти савладају основне поставке Статике. У том циљу студенти треба да савладају основе свођења система сила на простији облик, као и да одређују услове равнотеже једноставних система сила. Овим предметом студенти стичу знања која ће им омогућити аналитичко и нумеричко решавање основних проблема у различитим стручним и научним областима.

исход

По успешном завршетку овог курса, студенти би требало да буду оспособљени да:

- Примењују принцип ослобађања од веза везаног тела изложеног дејству једноставног система сила
- Аналитички и нумерички поставе услове равнотеже и одреде статички непознате величине произвољног равног и просторног система сила и спрегова сила
- Аналитички и нумерички одреде основне статичке величине у попречном пресеку равних, линијских, простих и сложених носача, као и да нацртају њихове дијаграме
- Решавају статичке проблеме везане за трење клизања и котрљања
- Аналитички и нумерички одреде положај тежишта тела једноставних облика.

садржај теоријске наставе

Статика у машинству. Основни појмови. Аксиоме Статике. Везано тело, везе и реакције веза. Принцип ослобађања од веза. Момент силе у односу на тачку и осу. Спрег сила. Момент спрега сила. Еквивалентност спрегова сила. Равнорежа система спрегова сила. Основне теореме статике. Свођење система сила на простији облик. Услови равнотеже система сила. Центар система везаних паралелних сила. Тежиште тела. Начини одређивања положаја тежишта тела. Гулдинове теореме. Врсте оптерећења. Основне статичке величине у попречном пресеку носача. Равански носачи. Основни статички дијаграми. Равни решеткасти носачи. Трење клизања. Реалне везе. Трење котрљања.

садржај практичне наставе

Услови равнотеже система сила. Тежиште тела. Начини одређивања положаја тежишта тела. Гулдинове теореме. Основне статичке величине у попречном пресеку носача. Равански носачи. Основни статички дијаграми. Равни решеткасти носачи. Трење клизања. Реалне везе. Трење котрљања. Нумеричке методе у статистици.

услов похађања

Нема

ресурси

- [1] Лукачевић, М., Човић, В., Statika, Građevinska knjiga, 1996.
[2] Golubović, Z., Simonović, M., Mitrović, Z., Mehanika - Statika, Mašinski fakultet u Beogradu, 2005.
[3] Glišić, M., Trišović, N., Jeremić, O., Milićev, S., Zeković, D., Zbirka zadataka iz statike sa izvodima iz teorije, MF Beograd, 1998.
[4] Đurić, S., Statika, MF Beograd, 1988.
[5] Rusov, L., Statika, Naučna knjiga, 1989.

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 20

разрада и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 14

лабораторијске вежбе: 4

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 4

завршни испит: 3

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 50

лабораторијска вежбања: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 20

пројекат: 0

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 35

литература

- [1] Lukačević, M., Čović, V., Statika, Građevinska knjiga, 1996.
- [2] Golubović, Z., Simonović, M., Mitrović, Z., Mehanika - Statika, Mašinski fakultet u Beogradu, 2005.
- [3] Glišić, M., Trišović, N., Jeremić, O., Milićev, S., Zeković, D., Zbirka zadataka iz statike sa izvodima iz teorije, MF Beograd, 1998.
- [4] Đurić, S., Statika, MF Beograd, 1988.
- [5] Rusov, L., Statika, Naučna knjiga, 1989.

Основе рачунарских система

ID: 7004

носилац предмета: Радојевић Љ. Слободан

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 4

облик завршног испита: писмени

катедра: математика

циљ

СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О КОНЦЕПТИМА РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА. Курс је превасходно програмерски оријентисан.

исход

ПОЛАЗНИК ЋЕ НАКОН ЗАВРШЕНОГ КУРСА ДЕТАЉНО РАЗУМЕТИ ХАРДВЕРСКИ АСПЕКТ РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА. Биће оспособљен да разуме машинске програме разумејући напредне архитектура рачунарских система.

садржај теоријске наставе

1. Елементи рачунарских система.
2. Формати података.
3. Бројни системи, репрезентација бројних података.
4. Рачунарска аритметика.
5. Архитектура процесора.
6. Процесор и меморија.
7. Машинске инструкције.
8. Улаз/Излаз.
9. Периферни уређаји.
10. Студија случаја.

садржај практичне наставе

ПРАКТИЧНОМ НАСТАВОМ ПОЛАЗНИК ЋЕ СЕ УПОЗНАТИ СА ТИПОВИМА ПОДАТАКА И ЊИХОВОМ РЕПРЕЗЕНТАЦИЈОМ НА РАЧУНАРУ. ПРЕТПОСТАВЉА СЕ АКТИВНА УПОТРЕБА РАЧУНАРА, КРОЗ ПРОГРАМСКЕ СИМУЛАЦИЈЕ РАЧУНАРСКЕ АРИТМЕТИКЕ. ЕЛЕМЕНТАРНО ПРОГРАМСКО УПРАВЉАЊЕ РАЧУНАРСКИМ РЕСУРСИМА: МЕМОРИЈОМ И ПЕРИФЕРНИМ УРЕЂАЈИМА.

услов похађања

Нема услова.

ресурси

Тренутно их нема.

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 15
разрада и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 15
лабораторијске вежбе: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
консултације: 0
дискусија/радионица: 10
студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0
преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0
преглед и оцена семинарских радова: 2
преглед и оцена пројекта: 0
колоквијум са оцењивањем: 2
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 1

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0
тест/колоквијум: 30
лабораторијска вежбања: 0
рачунски задаци: 0
семинарски рад: 30
пројекат: 10
завршни испит: 30
услов за излазак на испит (потребан број поена): 0

литература

N. Mitić, Osnovi računarskih sistema
N. Mitić, Uvod u organizaciju računara
N. Mitić, Uvod u organizaciju računara
A. Tanenbaum, Arhitektura i organizacija računara
R. E. Bryant, D. R. O'Hallaron, Computer Systems, A Programmer's Perspective

Основе техничке комуникације

ID: 7060

носилац предмета: Воротовић С. Горан

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 4

облик завршног испита: писмени

катедра: ваздухопловство

циљ

• Схватање важности и стицање основа вештине у припреми и извођењу комуникација са различитим комитентима (руководством, стручним службама, колегама и клијентима). • Увод у стварање, упознавање и употребе инжењерске документација. Рачунарска обрада документације. • Препознавање основних функционалних целина у предузећима, и упознавање међусобне комуникације тих целина. • Упознавање са основним документима која карактеришу пословање предузећа. Припрема за рачунарску обраду тих докумената.

исход

Стечено знање омогућава: • да слушалац припреми, направи и прикаже сопствено умеће. • да слушалац припреми, направи и прикаже извештај о обављеном послу. • да слушалац припреми, изведе и руководи са презентацијом, дискусијом. • да слушалац препозна основне функционалне целине у предузећу, и уочи међусобну зависност. • да слушалац препозна основну документацију у предузећу, и • да слушалац припреми основну документацију за рачунарску обраду.

садржај теоријске наставе

Комуникација (орална и писмена; параметри; примена рачунара у комуникацији). Организовање комуникације (структура и садржај; дефинисање, вредновање и управљање информацијама; организовање идеја и чињеница). О говору (глас и говор тела; публика и управљање питањима; скуп и управљањем дискусијом). Инжењерска документација (уговори, понуде, CV, рачуни, фактуре, технолошка документација, извештаји). Предузеће као генератор информација (организационе целине малих и средњих предузећа; залихе; нормативи; књиговодство). О неким документима (залихе; складишна листа; картица материјала). О шифарским системима (дефинисање и примена; бар код; паралелни шифарски систем; примена у залихама). ВОМ (модуларна, хијерархијска, двонивовска, генеричка саставница; добијање саставнице). Архивирање, слање, заштита документације (број копија, место чувања; слање документације; криптовање). О презентацији (прикупљање, обрада, одабир информација; организација и планирање презентације).

садржај практичне наставе

Практичне вежбе се састоје у упознавању стварања техничке документације и докумената за комуникацију. Користи се такође одговарајући софтвер. Израда два пројекта CV и презентације о неком проблему са информационих технологија су суштина практичне наставе.

услов похађања

Без предуслова.

ресурси

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 15

разрада и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 7

лабораторијске вежбе: 8

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 5

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 5

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 5

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 0

лабораторијска вежбања: 30

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 40

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 30

литература

George Grätzer, Practical LaTeX, Springer, 2014

George Grätzer, More Math Into LaTeX, Springer, 2016

David Griffiths, Desmond Higham, Learning LaTeX, SIAM-Society for Industrial and Applied Mathematics, 2016

Примена софтвера у основама физике

ID: 7010

носилац предмета: Трифковић М. Зоран

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 3

облик завршног испита: писмени

катедра: физика и електротехника

циљ

Познавање и разумевање основних физичких појмова и законитости на којима се заснива машинско инжењерство. Упознавање са аспектима практичне примене ових законитости. Развијање вештине математичког формулисања и решавања проблема у оквиру једноставних примера из инжењерске праксе и свакодневног живота, применом основних физичких закона и релација. Упознавање са применом одређених Интернет платформи и појединих софтвера у анализи примера из физике. Овладавање савременим методама за обраду резултата мерења.

исход

Поред ставки наведених у оквиру циља предмета, у коначном исходу се очекује и способност: 1) међусобног повезивања различитих наставних целина у оквиру предмета и сагледавања општих физичких принципа унутар различитих подобласти; 2) логичког и критичког размишљања у приступу природно-техничким појавама; 3) коришћења метода прорачуна у оквиру конкретних примера; 4) примене софтверског пакета у решавању задатака из физике и у анализи физичких појава, 5) самосталног и тимског експерименталног рада, нарочито у погледу обраде резултата мерења и процене мерне несигурности.

садржај теоријске наставе

Основни закони кретања и закони одржања, са посебним освртом на осцилаторно кретање. Релације између рада и промене одређених облика енергије. Прогресивни механички таласи, таласни притисак, принцип суперпозиције таласа, стојећи таласи и појам сопствених фреквенција ограничене средине, са посебним разматрањем звучних таласа и појаве резонанције. Електромагнетни таласи и карактеристике оптичког спектра. Основе геометријске оптике. Таласна оптика: суперпозиција, интерференција, дифракција и поларизација светлости. Основе квантне физике: топлотно зрачење, квантна хипотеза, честична природа светлости, Де Брољеви таласи, модели атома, принцип рада ласера као оптичких квантних генератора. Основни појмови у метрологији. Изражавање резултата мерења и мерне несигурности. Најчешће коришћени мерни уређаји у физичко-техничким мерењима. Укључивање интерактивног рада путем одређених Интернет платформи.

садржај практичне наставе

Примери презентовани током предавања, примери анализирани на часовима рачунских вежби, примери обрађени на лабораторијским вежбама. Примена програма МАТЛАБ у решавању задатака из физике и у илустровању међусобне зависности физичких величина. Предвиђена је и примена софтверског пакета Origin у обради резултата мерења и као подршка теоријској настави у графичкој презентацији различитих физичких законитости.

услов похађања

Дефинисано курикулумом студијског програма/ модула.

ресурси

Писани изводи са предавања.

Збирка решених испитних задатака из физике (аутори: Ј. Илић, З. Трифковић, Ј. Јовановић, А. Васић, В. Павловић; Машински факултет, Београд, 2016.).

Практикум лабораторијских вежби из Физике и мерења (В. Павловић, Ј. Илић, А. Васић-Миловановић, Ј. Јовановић, З. Трифковић, Машински факултет, Београд, 2018.).

Предавања из физике (В. Георгијевић са сарадницима, Технички факултети Университета у Београду, Европска Комисија, Директорат за образовање и културу, ТЕМПУС пројекат број ЦД_ЈЕП-16123-2001, Београд, 2005).

Аничин Божидар, Предавања из физике 1, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, више издања.; Жижич Олга, Предавања из физике 2, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, више издања.; Жижич Олга, Физика - збирка решених задатака, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, више издања.; Halliday D., Resnick R., and Walker J., Fundamentals of Physics, John Wiley & Sons, 2001; Searway R., Beichner R., Jewett J., Physics for Scientists and Engineers, Fifth Edition, Editor: John Vondeling, Thomson Learning Inc., 2000;

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 15

разрада и примери (рекапитулација): 5

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 6

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 2

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 2

тест са оцењивањем: 2

завршни испит: 3

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 5

тест/колоквијум: 35

лабораторијска вежбања: 15

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 45

услов за излазак на испит (потребан број поена): 20

литература

Писани изводи са предавања

Збирка решених испитних задатака из физике (аутори: Ј.Илић, З.Трифковић, Ј.Јовановић, А.Васић, В.Павловић; Машински факултет, Београд, 2016.)

Практикум лабораторијских вежби из Физике и мерења (В. Павловић, Ј. Илић, А. Васић-Миловановић, Ј. Јовановић, З. Трифковић, Машински факултет, Београд, 2018.)

Предавања из физике (В.Георгијевић са сарадницима, Технички факултети Универзитета у Београду, Европска Комисија, ТЕМПУС пројекат број ЦД_ЈЕП-16123-2001, Београд, 2005).

Програмирање

ID: 7001

носилац предмета: Радојевић Љ. Слободан

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 10

облик завршног испита: писмени

катедра: математика

циљ

Стицање основних теоријских и практичних знања о програмирању и програмским језицима. Као основа користи се програмски језик С.

исход

Полазник ће након завршеног курса бити оспособљен да анализира и напише – кодира програме који укључују основне програмске конструкције. Стећи ће знања за пројектовање елементарних програма, њихову имплементацију, тестирање и отклањање грешака, коришћењем савременог развојног окружења.

садржај теоријске наставе

1. Синтакса и семантика програмских језика.
2. Променљиве и прости типови података.
3. Оператори и изрази, додељивање.
4. Прост улаз, излаз.
5. Управљачке наредбе.
6. Функције и пренос параметара, рекурзија.
7. Сложене структуре података, низови, структуре, уније.
8. Токови података, датотеке.
9. Организација програма.
10. Студија случаја.

садржај практичне наставе

Аудиторне, лабораторијске вежбе подразумевају активно коришћење рачунара и прате садржај предмета.

услов похађања

Нема услова.

ресурси

Тренутно не постоје.

фонд часова

укупан фонд часова: 120

активна настава (теоријска)

ново градиво: 40

развијање и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 20

лабораторијске вежбе: 30

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 10

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 10

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 8

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 2

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 0

лабораторијска вежбања: 30

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 30

пројекат: 10

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 0

литература

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Programski jezik C

Laslo Kraus, Programski jezik C sa rešenim zadacima

Laslo Kraus, Rešeni zadaci iz programskog jezika C

Robert Sedgewick, Algorithms in C

Социологија

ID: 7029

носилац предмета: Дондур Ј. Никола

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 2

облик завршног испита: писмени

катедра: индустријско инжењерство

циљ

Циљ овог предмета јесте да се студенти упознају са основним категоријалним апаратом фундаменталне друштвене науке – социологије и оспособе за креативно разумевање најважнијих појава и процеса модерних друштава захваћених снажним таласима глобализације. Циљ је да се створе компетенције за самостално и одговорно учествовање у процесима стручног и јавног одлучивања. Предметом су обухваћене различите теме: социологија као наука, култура, социјализација, друштвене групе, друштвена организација, образовање, девијантност, криминал, класе, неједнакост, раса и етничка припадност, пол, породица, друштвене промене, нове технологије и становништво. Курс наглашава научену природу људског понашања као заједничког производа континуиране интеракције између појединаца и група унутар променљиве институционалне структуре коју називамо друштвом.

исход

Савладавањем предмета Социологије студенти јачају своје способности за критичко разумевање свих најважнијих противречности развоја свих савремених друштава, а посебно тзв. транзицијских међу којима је и наше. Нагласак је на усвајању модерних теоријских концепата и емпиријских метода у циљу бољег разумевања савремених друштвених проблема.

садржај теоријске наставе

Друштво и његово теоријско тумачење. Теоријска и методолошка специфичност социологије. Класификација социолошких теорија. Структура друштва. Социолошки аспекти предузетништва и менаџмента. Друштвене улоге и статуси. Полне, расне, етничке и социјалне неједнакости у друштву. Друштвена мобилност. Друштвене групе. Породица, етничке групе, руралне и урбане заједнице. Држава. Политичке партије и друштвени покрети. Култура. образовање и васпитање. Наука. Иновације и отпори. Масовни медији. Религија. Морал.

садржај практичне наставе

Вежбе се састоје од аудиторних вежби, односно дискусија и радионица на којима се додатно разрађују одабране теме које су релевантне како са теоријског тако и са практичног становишта. Нагласак ће бити на указивању на специфичности социолошке анализе савремених друштава у односу на друге аналитичке и методолошке поступке. Посебно ће се анализирати карактеристични случајеви из праксе развоја нашег друштва у контексту текуће транзиције и глобализације. Такође, вежбе ће се користити за припремне консултације за израду и одбрану семинарских радова.

услов похађања

Сакупљено најмање 50 бодова, при чему највећу специфичну тежину имају бодови са колоквијума.

ресурси

Основни ресурси предмета су литература, као и припремљени хендаути и белешке са предавања и вежби. Такође, пожељно је коришћење интернета, као и шире литературе коју ће наставник препоручити, посебно за припрему семинарских радова.

- Слободан Покрајац, Основи социологије, Машински факултет, Београд, 2014.
- Ентони Гиденс, Социологија, Економски факултет, Београд, 2003.

фонд часова

укупан фонд часова: 30

активна настава (теоријска)

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 0

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 4

лабораторијске вежбе: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 4

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 4

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 6

завршни испит: 0

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 20

тест/колоквијум: 40

лабораторијска вежбања: 0

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 10

пројекат: 0

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 50

литература

Слободан Покрајац, Основи социологије, Машински факултет, Београд, 2014.
Ентони Гиденс, Социологија, Економски факултет, Београд, 2003.

Структуре података

ID: 7006

носилац предмета: Јандрлић Р. Даворка

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 10

облик завршног испита: писмени+усмени

катедра: математика

циљ

СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ АЛГОРИТМИМА КОЈИ СЕ СВАКОДНЕВНО УПОТРЕБЉАВАЈУ У ПРОГРАМИРАЊУ, АНАЛИЗА ЊИХОВЕ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ И ПЕРФОРМАНСИ. УПОЗНАВАЊЕ СА ОСНОВНИМ СТРУКТУРАМА ПОДАТАКА, ОПЕРАЦИЈАМА И АЛГОРИТМИМА КОЈИ СЕ НАД ЊИМА ПРИМЕЊУЈУ.

исход

Студенти стичу знање о показивачима у програмском језику С, показивачкој аритметици и техници управљања динамичком меморијом.

Студенти стичу знање о основним структурама података и умеју да препознају у којим случајевима је једна структура података бољи избор од друге, нпр. у зависности од тога да ли је уређење елемената битно, да ли су елементи јединствени, итд.

Студенти стичу знање о сложености операција које се примењују над основним структурама података и умеју да имплементирају операције креирања, уметања, брисања као и операција претраге и уређења.

садржај теоријске наставе

Показивачка техника и управљање меморијом.

Алокација меморије.

Низови.

Листе.

Скупови.

Хеш табеле.

Сортирање података.

Претраге.

Израчунљивости појединих алгоритама.

Употреба фајлова. Бинарни фајлови.

садржај практичне наставе

Показивачка алгебра.

Статичка и динамичка алокација меморије.

Једнодимензиони и вишедимензиони низови и показивачке технике.

Повезане листе и рад над листом.

Алгоритми сортирања и индексирања података.

Претрага по сортираним и индексираним подацима.

Анализа заузећа ресурса у зависности од коришћења алгоритама над истим проблемом.

Отварање фајлова. Стварање нових фајлова. Бинарни фајл и коришћење његових података.

Анализа одређених проблема у активним програмима.

услов похађања

дефинисано курикулумом студијског програма/модула

ресурси

фонд часова

укупан фонд часова: 120

активна настава (теоријска)

ново градиво: 30

развијање и примери (рекапитулација): 10

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 30

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 20

пројекат: 20

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 0

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 30

лабораторијска вежбања: 10

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 30

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 50

литература

T. H. Cormen & others - Introduction to Algorithms, 3rd Edition, 2009

K. N. King - C Programming: A Modern Approach, 2nd Edition, 2008

Programski jezik C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie

Увод у основе електротехнике

ИД: 7009

носилац предмета: Шкатарић М. Добрила

ниво студија: основне академске студије

ЕСПБ: 4

облик завршног испита: писмени+усмени

катедра: физика и електротехника

циљ

Упознавање основних закона електротехнике и постизање компетенције за даљи развој академских знања и вештина у научним, стручним и примењеним областима машинства/информационих технологија које се ослањају на електротехнику. Упознавање основних појава и компоненти кола и уређаја који се срећу у електротехници, метода за њихову анализу и основних мерних поступака.

исход

По успешном завршетку курса студент би требало да:

1. теоријски и математички адекватно описује и повезује основне појмове, законе, релације и процесе из опште електротехнике, тј. области електростатике, електрокинетице и електромагнетике
2. теоријски и математички опише и повеже основне појмове из области електричних мерења;
3. анализира и инжењерски прикаже резултате директних и индиректних лабораторијских мерења.
4. препозна практичан проблем и оне једноставније сам реши.

Провера исхода наведених у тачкама 1), 2), 3) и 4) врши се кроз питања на тестовима, колоквијумима и завршном испиту, односно провером студентских одговора на постављена питања. Исход тачке 3) проверава се кроз самосталне лабораторијске вежбе студената и одбраном студентских извештаја урађених после лабораторијских вежби.

садржај теоријске наставе

Електростатика (кратак историјски преглед, појам електричног оптерећења, Кулонов закон, електрично поље, потенцијал и напон, проводници у електричном пољу, Гаусов закон са применама, кондензатори: капацитивност, врсте и примена, енергија електричног поља); Временски константна струја (струјно поље и његова карактеризација, електролиза, једначина континуитета, I Кирхофов закон, Омов закон, Џулов закон, отпорници, емс (електромоторна сила), њено порекло и врсте, електрични генератори, карактеристике и трансформације, електрично коло и мрежа, рад и снага, II Кирхофов закон, основне теореме теорије електричних кола); Електромагнетизам (појам магнетског поља, основне величине и закони, појам магнетског флукса и закон његове конзервације, Амперов закон о циркулацији вектора магнетске индукције, материјали у магнетском пољу, појам магнетизационог поља и закон укупне струје, магнетско коло, електромагнетска индукција, коефицијенти индуктивности, енергија магнетског поља, основи електроинженерске конверзије).

садржај практичне наставе

На аудиторним вежбама израђују се одабрани задаци по плану и програму предавања. Предвиђен је и приказ три лабораторијске вежбе: 1. Упознавање са основним електричним мерним инструментима, принципи њиховог рада. Практична примена. 2. Основна мерења у колима једносмерне струје: струја, напон, снага и отпор. 3. Демонстрација основних закона електромагнетике и њихово доказивање мерењем.

услов похађања

Нема специфичних

ресурси

- Д. Кандић: Електротехника, Машински факултет, Београд, 2008, ISBN 86-7083-447-2;
- Д. Шкатарић, Н. Ратковић, Т. Стојић, П. Лукић: Збирка решених задатака из електротехнике, Машински факултет, Београд, 2000, ISBN 86-7083-339-5;
- П. Лукић, Д. Шкатарић и Т. Стојић,: Електротехнике- мерења и огледи, практикум за студенте Машинског факултета, издавач Машински факултет Универзитета у Београду, 2019. год , ISBN: 978-86-7083-997-7, СР: 621.317(075.8)(076)
- Неколико верзија писаних извода са предавања ("handouts") расположивих на веб-адреси: <http://nastava.mas.bg.ac.rs/nastava/viewtopic.php?f=29&t=110>.

фонд часова

укупан фонд часова: 45

активна настава (теоријска)

ново градиво: 12

развијање и примери (рекапитулација): 6

активна настава (практична)

аудиторне вежбе: 14

лабораторијске вежбе: 3

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 1

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања

преглед и оцена рачунских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 1

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 4

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 4

провера знања (укупно 100 поена)

активност у току предавања: 0

тест/колоквијум: 50

лабораторијска вежбања: 10

рачунски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 40

услов за излазак на испит (потребан број поена): 10

литература

П. Миљанић: Електротехника, Машински факултет, Београд, 1996;

