

Универзитет у Београду
Машински факултет

Књига предмета

Основне академске студије

Информационе технологије у машинству

Београд
2020. године

САДРЖАЈ

ВАЗДУХОПЛОВСТВО

Internet ствари

Основе оперативних система

Основе техничке комуникације

ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Енглески језик 1

Енглески језик 2

Инжењерска економија

Социологија

МАТЕМАТИКА

Алгебра и линеарна алгебра

Анализа

Дискретна математика

Нумеричка анализа

Основе рачунарских система

Основе теорије алгоритама

Програмирање

Структуре података

МЕХАНИКА

Основе механике 1

Основе механике 2

Основе механике 3

ОПШТЕ МАШИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Пракса

Рачунарско моделирање машинских елемената

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈА

Основи механике материјала

ТЕОРИЈА МЕХАНИЗАМА И МАШИНА

Анимације и симулације у графици

Интердисциплинарна научна визуализација

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА

Машински материјали

ФИЗИКА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

Примена софтвера у основама физике

Увод у основе електротехнике

ВАЗДУХОПЛОВСТВО

Internet ствари

Основе оперативних система

Основе техничке комуникације

Internet ствари

ID: 7062

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Воротовић С. Горан

Извођачи наставе: Бенгин Ч. Александар, Воротовић С. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 4

Облик завршног испита: писмени

Катедра: ваздухопловство

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ИНТЕРНЕТ СТВАРИ. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О СТРУКТУРИ, ПРОТОКОЛИМА И ПРИНЦИПИМА РАДА ОВИХ СИСТЕМА. РАЗУМЕВАЊЕ РАДА ОВИХ ПЛАТФОРМИ, МРЕЖНИХ СИСТЕМА И ТЕХНОЛОГИЈА, УПОЗНАЦ+ВАЊЕ СА ОСНОВНИМ КОМУНИКАЦИОНИМ ПРОТОКОЛИМА. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕЋУСОБНОЈ КОНЕКЦИЈИ ХАРВЕРСКО-СОФТВЕРСКИХ РЕШЕЊА НА НИВОУ ИНТЕРНЕТА СА ПОСЕБНИМ ОСВРТОМ НА АКВИЗИЦИЈУ ПОДАТАКА И ФОРМИРАЊЕ ПОВРАТНИХ СПРЕГА КАКО У ФИЗИЧКОМ, ТАКО И У ДИГИТАЛНОМ ОКРУЖЕЊУ

Исход предмета

Студенти су оспособљени за практичан рад са уграђеним системима у интернет окружењу. Студенти поседују теоријска знања о интернет архитектури и уграђеним системима.

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

Састоји се из аудиторних, лабораторијских вежби које прате садржај предмета.

Услов похађања

Неопходни: Основна рачунарска култура заснована на коришћењу РС-а, независно од оперативног система.

Ресурси

-

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 35

теоријска настава: 15

ново градиво: 15

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 20

аудиторне вежбе: 7

лабораторијске вежбе: 8

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 5

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 10

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 0

лабораторијске вежбе: 30

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 40

завршни испит: 30

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

Литература

de Andrade, R.; Hodel, K. N.; Justo, J. F.; Laganá, A. M.; Santos, M. M.; Gu, Z. (2018). "Analytical and Experimental Performance Evaluations of CAN-FD Bus". IEEE Access. 6: 21287 - 21295.

Јамес Ф. Куросе, Кеитх W. Росс, Умрежавање рачунара, Цет, Београд, 2005.

Gray, J. and Reuter, A. Transaction Processing: Concepts and Techniques. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann, 1993.

Birman, Kenneth. Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services and Applications. New York: Springer-Verlag, 2005.

G. Vorotović at all: „Possibilities of BLOB and CLOB Integration Into the Core of IoT and Using the SQL Platform for Distributing a Large Amount of Data to HTML, JAVA, and PHP Plat.“; IGI Global 2017.

Основе оперативних система

ID: 7018

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Воротовић С. Горан

Извођачи наставе: Бенгин Ч. Александар, Воротовић С. Горан, Лазовић М. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 6

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: ваздухопловство

Циљ предмета

Циљ предмета је разумевање принципа рада оперативних система, структура градње оперативних система, њихова имплементација као и овладавање радом са актуелним оперативним системима.

Исход предмета

Познавање принципа рада оперативних система, њихове организације, структуре и имплементације. Упознавање студената са историјом и фундаменталним концептима савремених оперативних система, са примерима популарних оперативних система такође и:

- Упознавање улоге оперативних система код савремених рачунара;
- Упознавање основних функција оперативних система;
- Стицање знања о модуларним (слојевитим) архитектурама оперативних система;
- Стицање знања о управљању процесима, меморијом, датотекама и уређајима;
- Овладавање основним техникама заштите код оперативних система;
- Повезивање теоријских знања о оперативним системима са практичним.

Садржај теоријске наставе

- Сврха и улога оперативних система, развој оперативних система, преглед од најједноставнијих до најсложенијих;
- Опис типичних функција, поређење једнокорисничких и клијент-сервер дистрибуираних оперативних система;
- Принципи структурирања оперативних система, апликациони програмски интерфејс;
- Опис процеса и стања процеса, конкурентност процеса и проблеми који се јављају, распоређивање процеса по процесорима;
- Управљање меморијом и датотекама
- Безбедност и сигурност код оперативних система

Садржај практичне наставе

Практична настава прати програм предавања и одвија се у рачунарској лабораторији где се студенти практично обучавају са елементима оперативних система. Поред тога студенти ће радити на:

- Инсталацији оперативних система;
- Конфигурацији и оптимизацији оперативних система за рад;

- Инсталацији новог хардвера и драјвера;
- Одржавању оперативних система.

Услов похађања

Неопходни: Основна рачунарска култура заснована на коришћењу рачунара.

Ресурси

-

Укупан фонд часова: 75

активна настава: 60

теоријска настава: 20

ново градиво: 20

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 40

аудиторне вежбе: 6

лабораторијске вежбе: 21

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 7

пројекат: 3

консултације: 0

дискусија/радионица: 3

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 15

преглед и оцена рачунарских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 7

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 0

тест са оцењивањем: 3

завршни испит: 5

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 5

тест/колоквијум: 15

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 30

пројекат: 20

завршни испит: 30

услов за излазак на испит (потребан број поена): 36

Литература

Operating System Concepts - 10th edition: Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne

Hennesy and Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Third Edition

Leffler, McKusick, Karels, Quarterman, The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System

Основе техничке комуникације

ИД: 7063

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Бенгин Ч. Александар

Извођачи наставе: Бенгин Ч. Александар, Воротовић С. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 4

Облик завршног испита: писмени

Катедра: ваздухопловство

Циљ предмета

• 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 предмета

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

-

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 35

теоријска настава: 15

ново градиво: 15

развијање и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 20

аудиторне вежбе: 7

лабораторијске вежбе: 8

рачунарска задата: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 5

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 10

преглед и оцена рачунарска 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 0

лабораторијске вежбе: 30

рачунарска задата: 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

ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Енглески језик 1

Енглески језик 2

Инжењерска економија

Социологија

Енглески језик 1

ID: 7005

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Весић-Павловић С. Тијана

Извођачи наставе: Весић-Павловић С. Тијана

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 2

Облик завршног испита: писмени

Катедра: индустријско инжењерство

Циљ предмета

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 предмета

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.

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 36

теоријска настава: 18

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 6

практична настава: 18

аудиторне вежбе: 16

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0
пројекат: 2
консултације: 0
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 9

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 10
тест/колоквијум: 0
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски 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

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Весић-Павловић С. Тијана

Извођачи наставе: Весић-Павловић С. Тијана

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 2

Облик завршног испита: писмени

Катедра: индустријско инжењерство

Циљ предмета

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 предмета

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 графикона. 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.

Укупан фонд часова: 30

активна настава: 24

теоријска настава: 12

ново градиво: 8

разрада и примери (рекапитулација): 4

практична настава: 12

аудиторне вежбе: 8

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0
пројекат: 4
консултације: 0
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 6

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 10
тест/колоквијум: 0
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 35
завршни испит: 55
услов за излазак на испит (потребан број поена): 30

Литература

Инжењерска економија

ID: 7011

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Дондур Ј. Никола

Извођачи наставе: Дондур Ј. Никола, Јосиповић Н. Соња

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 2

Облик завршног испита: писмени

Катедра: индустријско инжењерство

Циљ предмета

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 предмета

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 дохоци. 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.

Укупан фонд часова: 30

активна настава: 24

теоријска настава: 12

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 12

аудиторне вежбе: 4

лабораторијске вежбе: 0
рачунарски задаци: 4
семинарски рад: 4
пројекат: 0
консултације: 0
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 6

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 20
тест/колоквијум: 40
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски 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.

Социологија

ID: 7029

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Дондур Ј. Никола

Извођачи наставе: Дондур Ј. Никола, Јосиповић Н. Соња

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 2

Облик завршног испита: писмени

Катедра: индустријско инжењерство

Циљ предмета

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 предмета

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.

Укупан фонд часова: 30

активна настава: 24

теоријска настава: 12

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 12

аудиторне вежбе: 4

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 4

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 4

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 6

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 20

тест/колоквијум: 40

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски 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.

МАТЕМАТИКА

Алгебра и линеарна алгебра

Анализа

Дискретна математика

Нумеричка анализа

Основе рачунарских система

Основе теорије алгоритама

Програмирање

Структуре података

Алгебра и линеарна алгебра

ID: 7002

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Пејчев В. Александар

Извођачи наставе: Пејчев В. Александар

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 8

Облик завршног испита: писмени

Катедра: математика

Циљ предмета

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 предмета

Студент ће лако препознати 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> или <ftp://147.91.27.133>

Укупан фонд часова: 90

активна настава: 70

теоријска настава: 35

ново градиво: 25

разрада и примери (рекапитулација): 10

практична настава: 35

аудиторне вежбе: 35

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 20

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 10
тест/колоквијум: 60
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски 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, Малешеввић 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

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Ђукић Љ. Душан

Извођачи наставе: Ђукић Љ. Душан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 8

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: математика

Циљ предмета

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

Исход предмета

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)
- диференцијални рачун функција више променљивих (парцијални изводи, Тејлоров полином, локални екстремуми)
- 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)
- диференцијалне једначине првог реда (раздвајање променљивих, хомогена, линеарна и Бернулијева ДЈ)

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

-

Укупан фонд часова: 90

активна настава: 81

теоријска настава: 42

ново градиво: 22

развијања и примери (рекапитулација): 20

практична настава: 39

аудиторне вежбе: 18

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 10

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 11

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 9

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 60

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 40

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

Литература

Дискретна математика

ID: 7013

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Ђукић Љ. Душан

Извођачи наставе: Ђукић Љ. Душан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: математика

Циљ предмета

Упознавање са основама комбинаторике и дискретним математичким структурама.

Исход предмета

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

- основе теорије бројева (дељивост, прости бројеви, конгруенције, примене у криптографији)
- пребројавање (методи пребројавања, биномни коефицијенти, пермутације и комбинације)
- увод у вероватноћу (коначна вероватноћа, унија догађаја, независни догађаји, условна вероватноћа, случајне променљиве, очекивана вредност)
- графови (појмови и врсте графова, изоморфизам, дрва)
- теорија игара (увод и примери)

Садржај практичне наставе

у складу с теоријском наставом

Услов похађања

дефинисано курикулумом студијског програма/модула

Ресурси

Основа за припрему овог испита биће предавања и материјали које ћу куцати и качити на Вестима из наставе.

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 51

теоријска настава: 27

ново градиво: 14

развијање и примери (рекапитулација): 13

практична настава: 24

аудиторне вежбе: 18

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 6

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 9

- преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

- активност у току предавања (присуство предавањима): 0
- тест/колоквијум: 50
- лабораторијске вежбе: 0
- рачунарски задаци: 0
- семинарски рад: 0
- пројекат: 0
- завршни испит: 50
- услов за излазак на испит (потребан број поена): 50

Литература

Д. Стевановић, М. Милошевић, В. Балтић - Дискретна математика: основе комбинаторике и теорија графова (ДМС, 2004)

Нумеричка анализа

ID: 7019

Врста предмета: стручно-апликативни

Носилац предмета: Томановић Д. Јелена

Извођачи наставе: Томановић Д. Јелена

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 6

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: математика

Циљ предмета

Циљ овог предмета је упознавање студената са теоријом и применама основних нумеричких метода и њиховим имплементацијама у MATLAB-у.

Исход предмета

По завршетку курса студент уме да:

- реши систем линеарних једначина са жељеном тачношћу;
- реши нелинеарну једначину или систем нелинеарних једначина са жељеном тачношћу;
- одреди интерполациони полином дате функције и израчуна приближну вредност функције у датој тачки;
- помоћу интерполационог полинома израчуна приближну вредност извода функције датог реда у датој тачки;
- израчуна приближну вредност интеграла дате функције;
- одреди приближно решење Кошијевог проблема за обичне диференцијалне једначине првог реда.

Наведене проблеме студент је оспособљен да решава у општем случају и применом MATLAB-а. Уме да прати тачност израчунавања и да проценом грешке оцени поузданост добијених резултата.

Садржај теоријске наставе

Уводни појмови у нумеричкој математици.

Елементи теорије грешака:

- појам и врсте грешака;
- приближни бројеви;
- грешке приближних вредности функција;
- инверзан проблем грешке.

Системи линеарних једначина:

- директне методе (Gauss-ова елиминација, LU факторизација);
- итеративне методе (Jacobi-јева метода, Gauss-Seidel-ова метода).

Нелинеарне једначине:

- метода половљења интервала;
- метода regula-falsi;

- метода сечице;
- Newton-ова метода;
- метода прости итерације.

Системи нелинеарних једначина:

- Newton-ова метода.

Полиномијална интерполација:

- Lagrange-ова интерполација;
- Newton-ова интерполација са подељеним разликама;
- Newton-ова интерполација са коначним разликама;
- Hermite-ова интерполација.

Нумеричко диференцирање.

Нумеричка интеграција:

- Newton-Cotes-ове квадратурне формуле;
- Gauss-ове квадратурне формуле.

Обичне диференцијалне једначине првог реда (Кошијев проблем):

- линеарне вишекорачне методе (Euler-ова метода);
- методе Runge-Kutta.

Садржај практичне наставе

Уводни појмови у нумеричкој математици.

Елементи теорије грешака:

- појам и врсте грешака;
- приближни бројеви;
- грешке приближних вредности функција;
- инверзан проблем грешке.

Системи линеарних једначина:

- директне методе (Gauss-ова елиминација, LU факторизација);
- итеративне методе (Jacobi-јева метода, Gauss-Seidel-ова метода).

Нелинеарне једначине:

- метода половљења интервала;
- метода regula-falsi;
- метода сечице;
- Newton-ова метода;
- метода прости итерације.

Системи нелинеарних једначина:

- Newton-ова метода.

Полиномијална интерполација:

- Lagrange-ова интерполација;
- Newton-ова интерполација са подељеним разликама;
- Newton-ова интерполација са коначним разликама;
- Hermite-ова интерполација.

Нумеричко диференцирање.

Нумеричка интеграција:

- Newton-Cotes-ове квадратурне формуле;
- Gauss-ове квадратурне формуле.

Обичне диференцијалне једначине првог реда (Кошијев проблем):

- линеарне вишекорачне методе (Euler-ова метода);
- методе Runge-Kutta.

Услов похађања

Услов похађања предмета је дефинисан курикулумом студијског програма.

Ресурси

Литература: А. Cvetković, М. Spalević, Numeričke metode, Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet, Beograd, 2013.

Софтвер: MATLAB.

Укупан фонд часова: 75

активна настава: 60

теоријска настава: 30

ново градиво: 20

развијање и примери (рекапитулација): 10

практична настава: 30

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 20

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 15

преглед и оцена рачунарских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 5

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 5

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 5

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена
активност у току предавања (присуство предавањима): 0
тест/колоквијум: 20
лабораторијске вежбе: 20
рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
завршни испит: 60
услов за излазак на испит (потребан број поена): 10

Литература

A. Cvetković, M. Spalević, Numeričke metode, Univerzitet u Beogradu Mašinski fakultet, Beograd, 2013.
M. Spalević, M. Pranić, Numeričke metode, Univerzitet u Kragujevcu Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac, 2007.
E. Suli, D. Mayers, An Introduction to Numerical Analysis, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.

Основе рачунарских система

ID: 7004

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Радојевић Љ. Слободан

Извођачи наставе: Лазовић М. Горан, Радојевић Љ. Слободан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 4

Облик завршног испита: писмени

Катедра: математика

Циљ предмета

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

Исход предмета

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.

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 40

теоријска настава: 15

ново градиво: 15

развијање и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 25

аудиторне вежбе: 15

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 10

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 5

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 30

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски 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 теорије алгоритама

ID: 7012

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Јандрлић Р. Даворка

Извођачи наставе: Јандрлић Р. Даворка, Пејчев В. Александар

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: математика

Циљ предмета

Проширење и примена основног знања о структурама података, фундаменталним алгоритмима, анализи и стратегијама конструкције алгоритама.

Исход предмета

По завршетку курса, студент има основна знања о стратегијама конструкције и анализи алгоритама. У стању је да усвојена знања примени на решавање нових проблема, направи оптималан избор одговарајуће структуре података за конкретан проблем.

Садржај теоријске наставе

1) Анализа алгоритама: асимптотска анализа најгорег или просечног случаја; асимптотске ознаке

0, o, Ω , Θ ; временска и просторна сложеност;

2) Графови: основни појмови, алгоритми обиласка графа - претрага у дубину, претрага у ширину

3) Графови: проналажење најкраћег растојања у графу

4) Графови: тополошко сортирање

5) Ниске, проналажење узорка у тексту, наивни алгоритам

6) Knuth–Morris–Pratt алгоритам проналаска узорка у тексту

7) Остали алгоритми проналаска узорка у тексту (Boyer–Moore, Rabin–Karp, ...)

8) Рекурзија и рекурзивни алгоритми

9) Велики бројеви и операције над великим бројевима

10) Претрага са враћањем - backtracking

11) Динамичко програмирање

Садржај практичне наставе

1) Формирање и представљање графова. Примери, имплементација, примена.

2) Графови: проналажење најкраћег растојања у графу. Примери, имплементација, примена.

3) Графови: тополошко сортирање. Примери, имплементација, примена.

4) Ниске, проналажење узорка у тексту, наивни алгоритам. Примери, имплементација, примена.

5) Knuth–Morris–Pratt алгоритам проналаска узорка у тексту.

6) Остали алгоритми проналаска узорка у тексту (Boyer–Moore, Rabin–Karp, ...)

7) Рекурзија и рекурзивни алгоритми. Примери, имплементација, примена.

8) Велики бројеви и операције над великим бројевима. Примери, имплементација, примена.

9) Претрага са враћањем - backtracking. Примери, имплементација, примена.

10) Динамичко програмирање. Примери, имплементација, примена.

Услов похађања

-

Ресурси

-

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 48

теоријска настава: 24

ново градиво: 20

разрада и примери (рекапитулација): 4

практична настава: 24

аудиторне вежбе: 0

лабораторијске вежбе: 20

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 4

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 12

преглед и оцена рачунарских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 8

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 4

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 60

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 40

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

Литература

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, Cambridge, 2009.

Robert Sedgewick, Algorithms in C.

М. Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд, 2000

Програмирање

ID: 7001

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Радојевић Љ. Слободан

Извођачи наставе: Радојевић Љ. Слободан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 10

Облик завршног испита: писмени

Катедра: математика

Циљ предмета

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

Исход предмета

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.

Укупан фонд часова: 120

активна настава: 100

теоријска настава: 40

ново градиво: 40

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 60

аудиторне вежбе: 20

лабораторијске вежбе: 30

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 10

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 20

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 0

лабораторијске вежбе: 30

рачунарски 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

Структуре података

ID: 7006

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Јандрлић Р. Даворка

Извођачи наставе: Јандрлић Р. Даворка, Лазовић М. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 10

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: математика

Циљ предмета

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 предмета

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

-

Укупан фонд часова: 120

активна настава: 120

теоријска настава: 40

ново градиво: 30

разрада и примери (рекапитулација): 10

практична настава: 80

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 30

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 20

пројекат: 20

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 0

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 30

лабораторијске вежбе: 10

рачунарски 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

МЕХАНИКА

Основе механике 1

Основе механике 2

Основе механике 3

Основе механике 1

ID: 7008

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Радуловић Д. Радослав

Извођачи наставе: Зорић Д. Немања, Јеремић М. Оливера, Лазаревић П. Михаило, Мандић Д. Петар, Митровић С. Зоран, Младеновић С. Никола, Обрадовић М. Александар, Радуловић Д. Радослав, Томовић М. Александар, Тришовић Р. Наташа

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 3

Облик завршног испита: усмени

Катедра: механика

Циљ предмета

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 предмета

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., Ћовић, В., Statika, Грађевинска 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.

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 38

теоријска настава: 20

ново градиво: 20

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 18

аудиторне вежбе: 14

лабораторијске вежбе: 4

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 7

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 50

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски 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 механике 2

ID: 7015

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Зорић Д. Немања

Извођачи наставе: Зорић Д. Немања, Јеремић М. Оливера, Лазаревић П. Михаило, Мандић Д. Петар, Митровић С. Зоран, Младеновић С. Никола, Обрадовић М. Александар, Радуловић Д. Радослав, Томовић М. Александар, Тришовић Р. Наташа

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: усмени

Катедра: механика

Циљ предмета

Циљ овог предмета је да студенти савладају основне поставке кинематике и динамике материјалне тачке. У том циљу студенти треба да савладају одређивање кретања материјалне тачке, динамику слободне и везане материјалне тачке, линеарне праволинијске осцилације тачке, основне теореме и законе материјалне тачке. Овим предметом студенти стичу знања која ће им омогућити аналитичко и нумеричко решавање основних проблема у различитим стручним и научним областима.

Исход предмета

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

- Анализирају кретање тачке у различитим координатним системима
- Решавају проблеме везане за кинематику тачке, тј. да одреде линију путање, трајекторију, брзину, убрзање и секторску брзину
- Поставе и реше диференцијалне једначине кретања везане и слободне материјалне тачке, као и да реше директни и индиректни задатак динамике материјалне тачке
- Решавају проблеме из линеарних праволинијских осцилација тачке
- Формирају изразе за количину кретања и момент количине кретања материјалне тачке
- Одреде кинетичку енергију материјалне тачке
- Примене теореме о промени количине кретања, моменте количине кретања и кинетичке енергије материјалне тачке
- Решавају проблеме кретања материјалне тачке под дејством централне силе

Садржај теоријске наставе

Основни појмови кинематике. Начини одређивања кретања тачке – векторски, аналитички и природни. Одређивање брзине тачке. Одређивање убрзања тачке. Динамика слободне тачке. I и II задатак динамике. Везе. Једначине кретања тачке у Лагранжевом и Ојлеровом облику. Линеарне праволинијске осцилације тачке. Слободне и принудне, пригушене и непригушене осцилације тачке. Количина кретања материјалне тачке. Импулс. Теорема о промени и закон о одржању количине кретања материјалне тачке. Момент количине кретања материјалне тачке. Теорема о промени и закон о одржању момента количине кретања материјалне тачке. Рад силе. Поље силе. Конзервативне силе. Кинетичка енергија материјалне тачке. Теорема о промени и закон одржања кинетичке енергије тачке. Диференцијалне једначине кретања тачке под дејством централне силе. Бинеова једначина.

Садржај практичне наставе

Начини одређивања кретања тачке – векторски, аналитички и природни. Одређивање брзине тачке. Одређивање убрзања тачке. Динамика слободне тачке. Једначине кретања тачке у Лагранжевом и Ојлеровом облику. Слободне и принудне, пригушене и непригушене осцилације тачке. Решавање диференцијалних једначина кретања тачке применом одговарајућих софтверских алата. Количина кретања материјалне тачке. Теорема о промени и закон о одржању

количине кретања материјалне тачке. Момент количине кретања материјалне тачке. Теорема о промени и закон о одржању момента количине кретања материјалне тачке. Кинетичка енергија материјалне тачке. Теорема о промени и закон одржања кинетичке енергије тачке. Бинеова једначина.

Услов похађања

Ресурси

[1] Симоновић, М., Митровић, З., Голубовић, З., Механика - Кинематика, Машински факултет, Београд, 2011.

[2] Митровић, З., Симоновић, М., Голубовић, З. Механика - динамика тачке, Машински факултет, Београд, 2011.

[3] Младеновић, Н., Тришовић Н., Динамика, Машински факултет, Београд, 2015.

[4] Младеновић, Н., Митровић, З., Стокић, З., Збирка задатака из кинематике, Машински факултет, Београд, 2007.

[5] Вуковић, Ј., Симоновић, М., Обрадовић, А., Марковић, С., Збирка задатака из динамике, МФ Београд, 2007.

[6] Писана предавања

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 48

теоријска настава: 24

ново градиво: 24

развијање и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 24

аудиторне вежбе: 22

лабораторијске вежбе: 2

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 12

преглед и оцена рачунарских 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: 8

завршни испит: 4

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 60

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 10

пројекат: 0

завршни испит: 30

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

Литература

Симоновић, М., Митровић, З., Голубовић, З., Механика - Кинематика, Машински факултет, Београд, 2011.

Митровић, З., Симоновић, М., Голубовић, З. Механика - динамика тачке, Машински факултет, Београд, 2011.

Младеновић, Н., Тришовић Н., Динамика, Машински факултет, Београд, 2015.

Основе механике 3

ИД: 7020

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Тришовић Р. Наташа

Извођачи наставе: Зорић Д. Немања, Јеремић М. Оливера, Лазаревић П. Михаило, Мандић Д. Петар, Митровић С. Зоран, Младеновић С. Никола, Обрадовић М. Александар, Радуловић Д. Радослав, Томовић М. Александар, Тришовић Р. Наташа

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 6

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: механика

Циљ предмета

Циљ овог предмета је да студенти савладају основне поставке кинематике и динамике крутог тела, кинематике и динамике сложеног кретања тачке, геометрије маса, као и основне теореме и законе динамике материјалног система.

Исход предмета

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

- Опишу поједине врсте кретања тела: транслаторно кретање, обртање тела око непокретне осе, равно кретање, сферно и опште кретање тела, као и да одреде кинематичке карактеристике тела (угаона брзина и угаоно убрзање тела) и да одреде брзину и убрзање појединих тачака тела
- Решавају кинематске проблеме везане за сложено кретање тачке
- Одреде центар масе и моменте инерције материјалног система и крутог тела
- Формирају изразе за количину кретања и момент количине кретања материјалног система и крутог тела
- Одреде кинетичку енергију материјалног система и крутог тела
- Примене теореме о промени количине кретања, моменте количине кретања и кинетичке енергије материјалног система и крутог тела
- Анализирају динамику релативног кретања тачке
- Формирају диференцијалне једначине и решавају први или други задатак динамике при транслаторном кретању тела, при обртању тела око непокретне осе и при равном кретању тела

Садржај теоријске наставе

Кинематика крутог тела (транслаторно кретање, обртање око непокретне осе, равно кретање). Кинематика крутог тела (равно кретање, сферно кретање). Кинематика крутог тела (опште кретање). Кинематика сложеног кретања тачке. Динамика сложеног кретања тачке. Геометрија маса. Опште теореме и закони динамике материјалног система и крутог тела. Диференцијалне једначине кретања тела (транслација, обртање око непокретне осе, равно кретање тела).

Садржај практичне наставе

Кинематика крутог тела (транслаторно кретање, обртање око непокретне осе, равно кретање). Кинематика крутог тела (равно кретање, сферно кретање). Кинематика крутог тела (опште кретање). Кинематика сложеног кретања тачке. Динамика сложеног кретања тачке. Геометрија маса. Опште теореме и закони динамике материјалног система и крутог тела. Диференцијалне једначине кретања тела (транслација, обртање око непокретне осе, равно кретање тела).

Услов похађања

Дефинисано курикулумом студијског програма

Ресурси

[1] Младеновић, Н. Механика 2, Кинематика, Машински факултет, Београд, 1996.

[2] Младеновић, Н., Тришовић, Н. Динамика, Машински факултет, Београд, 2015,

[3] Симоновић, М., Митровић, З., Голубовић, З., Механика - Кинематика, Машински факултет, Београд, 2011.

[4] Митровић, З., Симоновић, М., Голубовић, М., Механика - динамика тачке, Машински факултет, Београд, 2011.

[5] Павишић, М., Голубовић, З., Митровић, З. Механика - динамика система, Машински факултет, Београд, 2011.

[6] Младеновић, Н., Митровић, З., Стокић, З., Збирка задатака из кинематике, Машински факултет, Београд, 2007.

[7] Тришовић, Н., Лазаревић, М., Приручник за самосталне вежбе из механике, Статика и Кинематика, МФ Београд, 1999.

[8] Вуковић, Ј., Симоновић, М., Обрадовић, А., Марковић, С., Збирка задатака из динамике, МФ Београд, 2007.

[9] Павишић, М., Стокић, З., Тришовић, Н. Приручник за самосталне вежбе из механике, Динамика тачке и динамика система, МФ Београд, 1998.

[10] Писана предавања

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 48

теоријска настава: 24

ново градиво: 24

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 24

аудиторне вежбе: 24

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 12

преглед и оцена рачунарских задатака: 8

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: 4

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 60

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 40

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

Литература

Младеновић, Н. Механика 2, Кинематика, Машински факултет, Београд, 1996.

Младеновић, Н., Тришовић, Н. Динамика, Машински факултет, Београд, 2015,

Вуковић, Ј., Симоновић, М., Обрадовић, А., Марковић, С., Збирка задатака из динамике, МФ Београд, 2007.

Павишић, М., Голубовић, З., Митровић, З. Механика - динамика система, Машински факултет, Београд, 2011.

Младеновић, Н., Митровић, З., Стокић, З., Збирка задатака из кинематике, Машински факултет, Београд, 2007.

ОПШТЕ МАШИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Пракса

Рачунарско моделирање машинских елемената

Пракса

ID: 7022

Врста предмета: стручно-апликативни

Носилац предмета: Милош В. Марко

Извођачи наставе: Милош В. Марко

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 6

Облик завршног испита: презентација семинарског рада

Катедра: опште машинске конструкције

Циљ предмета

Да студент стекне практична искуства бораваком у амбијенту у коме ће реализовати своју будућу професионалну каријеру. Препознавање основних функција информационог система у домену пројектовања, развоја и производње софтвера, као и улоге и задатака машинског инжењера информационих технологија у таквом пословном систему.

Исход предмета

Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и практичних научних и стручних знања информационих технологија за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера информационих технологија у њиховим организационим структурама.

Садржај теоријске наставе

-

Садржај практичне наставе

Студентима се обезбеђује стручна пракса кроз сарадњу са реномираним компанијама као и научно-истраживачким институцијама Србије из ИТ сектора. Стручна пракса се формира за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или научно-истраживачке институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са развојем нових информационих технологија из којих је студент предходно стекао теоријска знања.

Стручна пракса састоји се од укључивања студента у процес рада предузећа или научно-истраживачке институције, консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.

Услов похађања

-

Ресурси

-

Укупан фонд часова: 75

активна настава: 65

теоријска настава: 0

ново градиво: 0

разрада и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 65

аудиторне вежбе: 55

лаборатиријске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 5
пројекат: 0
консултације: 5
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 10

преглед и оцена рачунарских 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: 10

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 50
тест/колоквијум: 0
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 20
пројекат: 0
завршни испит: 30
услов за излазак на испит (потребан број поена): 70

Литература

Рачунарско моделирање машинских елемената

ИД: 7021

Врста предмета: стручно-апликативни

Носилац предмета: Стаменић В. Зоран

Извођачи наставе: Коларевић М. Ненад, Мишковић З. Жарко, Стаменић В. Зоран

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 6

Облик завршног испита: писмени

Катедра: опште машинске конструкције

Циљ предмета

Увођење студента у решавање практичних задатака машинског инжењера. Упознавање компонената машинских система, њихове функције, примене, конструкцијских решења. Овладавање методама прорачуна сигурности у раду, радног века, носивости као и са основама конструисања машинских елемената. Овладавање применом стандарда и других прописа у машинству. Компјутерско моделирање, израда алгоритама за прорачун машинских елемената.

Исход предмета

По успешном завршетку овог курса, студенти су оспособљени да:

- Препознају машинске елементе.
- Користе толеранције дужинских мера, облика и положаја, као и храпавости површина.
- Изводе основне прорачуне чврстоће машинских делова.
- Димензионишу и прорачунају чврстоћу вратила и осовина.
- Одреде активне силе које нападају вратило - шема оптерећења вратила и отпори ослонаца.
- Бирају, прорачунају и конструкционо уграђују котрљајне и клизне лежаје.
- Бирају, и прорачунају завртањске везе.
- Одреде ток (трансформацију) механичке енергије и прорачунају радне карактеристике преносника снаге.
- Изводе основне прорачуне зупчастих парова.
- Прорачунавају носивост и радни век ремених и ланчаних преносних парова.
- Препознају врсте и изаберу спојнице.
- Препознају врсте опруга и изврше њихов основни прорачун.
- Израда алгоритамских токова прорачуна машинских елемената.

Садржај теоријске наставе

Појам и подела машинских елемената. Толеранције дужинских мера, толеранције облика и положаја оса и површина и толеранције храпавости површина машинских делова. Концентрација напона, критични напони машинских делова. Разарања машинских делова, замор и динамичка издржљивост. Степен сигурности, дозвољени напон и носивост машинског дела. Површинска разарања, радни и критични напони површинског слоја машинских делова. Вратила, осовине: функција, конструкциони облици, примена. Оптерећења вратила и осовина, напони, динамичка издржљивост и степен сигурности. Спојеви вратила и главчина. Котрљани и клизни лежаји (функција и примена, оптерећења, разарања и уградња лежаја). Навоји, навојни парови, навојни спојеви: функција, карактеристике, подела. Завртањске везе: карактеристике, подела, оптерећење, притезање, деформације, степени сигурности. Преносници снаге (врсте,

радне карактеристике, ток снаге). Врсте и основни прорачун зупчастих парова. Спојнице. Ремени и ланчани преносници снаге. Опруге (врсте и основни прорачун).

Садржај практичне наставе

Избор толеранција дужинских мера. Анализа налегања, лабавих, чврстих и неизвесних. Одређивање фактора концентрације напона. Динамичка издржљивост машинских делова. Одређивање степена сигурности. Шема оптерећења вратила. Оптерећења и напони у вратилу. Одређивање димензија и степена сигурности вратила. Прорачун спојева вратила и главчина. Одређивање носивости и радног века котрљајног лежаја. Избор и уградња лежаја. Прорачун завртањских веза, избор завртња. Израда зупчаника. Пројектни задатак, упутства за израду задатка, прегледи и корекције. Компјутерско моделирање, израда алгоритама за прорачун машинских елемената.

Услов похађања

Дефинисано курикулумом студијског програма

Ресурси

Књиге (доступне у скриптарници и библиотеци):

- Огњановић М.: Машински елементи, -Машински факултет Београд 2008,2011, 2012;
- Верига С.: Машински елементи (свеска I и II); Машински факултет Београд
- Плавшић Н., Ристивојевић М., Митровић Р., Росић Б., Јанковић М., Обрадовић П.: Машински елементи - приручник за вежбе, - Машински факултет Београд 2006.;
- Плавшић Н., Ристивојевић М., Митровић Р., Росић Б., Јанковић М., Обрадовић П.: Машински елементи-Збирка решених задатака,-Машински факултет Београд 2016.

Хендаути доступни на web-страницама или умножени на папиру:

- Предавања, питања и задаци за колоквијуме,
- Упутства за пројектне задатке.

Видео презентације:

- Симулације рада машинских елемената,
- Видео презентације израде и контроле,
- Приказ конструкцијских решења.

Учила (доступна у лабораторијама Катедре):

- Приказ машинских елемената, делова и склопова,
- Приказ испитивања машинских елемената,
- Симулација рада и израде машинских делова,
- 3D штампа.

Укупан фонд часова: 90

активна настава: 75

теоријска настава: 30

ново градиво: 26

развијање и примери (рекапитулација): 4

практична настава: 45

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 8
рачунарски задаци: 16
семинарски рад: 0
пројекат: 6
консултације: 5
дискусија/радионица: 0
студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 15

преглед и оцена рачунарских задатака: 2
преглед и оцена лабораторијских извештаја: 2
преглед и оцена семинарских радова: 0
преглед и оцена пројекта: 2
колоквијум са оцењивањем: 6
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 3

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 5
тест/колоквијум: 30
лабораторијске вежбе: 0
рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 15
завршни испит: 50
услов за излазак на испит (потребан број поена): 25

Литература

Огњановић М: Машински елементи, - Машински факултет Београд,, издања 2006.-2014.

Стаменић З: Хендаути предавања

Плавшић Н., Ристивојевић М., Митровић Р., Росић Б., Јанковић М., Обрадовић П.: Машински елементи - приручник за вежбе, - Машински факултет Београд 2006.

Плавшић Н., Ристивојевић М., Митровић Р., Росић Б., Јанковић М., Обрадовић П.: Машински елементи-Збирка решених задатака,-Машински факултет Београд 2016

Decker : Machinenelemente - Carl Hanser Verlag, Munchen.

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈА

Основи механике материјала

Основи механике материјала

ID: 7016

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Милошевић-Митић О. Весна

Извођачи наставе: Анђелић М. Нина, Милошевић-Митић О. Весна, Петровић С. Ана

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: отпорност конструкција

Циљ предмета

Циљ овог предмета је да студенти савладају и разумеју основне појмове механике материјала и отпорности конструкција. Упознаће се са појмовима напона и деформација, као и са геометријским карактеристикама попречног пресека.

Језгро материје овог предмета односи се на одређивање напона и деформација код свих основних, као и код неких врста сложених напрезања. Разматрају се и статички неодређени проблеми. Приказује се начин одређивања еквивалентних напона код сложено оптерећених конструкција, како би студенти касније могли да користе рачунарске програме засноване на Методи коначних елемената - МКЕ.

Посебна пажња се посвећује интерпретацији физикалности проблема са циљем примене софтвера у машинском инжењерству, како би студенти могли практично да користите стечена знања из претходних курсева програмирања и основа теорије алгоритама.

Исход предмета

Савладавањем студијског програма овог предмета студент стиче следеће способности: познавање и разумевање појмова теорије чврстоће; моделирање и решавање конкретних проблема уз употребу софтверских пакета; дефинисање алгоритамских прорачуна за разматране врсте напрезања; повезивање основних знања из различитих области са циљем даље примене у пракси. Студент ће бити припремљен за слушање предмета Основи теорије коначних елемената, а биће и у могућности да правилно употреби рачунарске програме засноване на Методи коначних елемената.

Садржај теоријске наставе

1. Увод. Геометријске карактеристике попречних пресека. Појам напона и деформације. Услови равнотеже у попречном пресеку.
2. Напрезање у подужном правцу - аксијално напрезање.
3. Увијање: услови равнотеже, угао увијања, напон смицања, димензионисање за неколико типова попречних пресека.
4. Чисто савијање и савијање силама: услови равнотеже, нормални напон, напон смицања. Деформације при савијању. Центар смицања.
5. Стабилност притиснутих штапова - извијање.
6. Деформацијски рад. Енергетске методе. Статички неодређени проблеми. Канонске једначине Методе сила.
7. Анализа равног стања напона. Хипотезе о сломену материјала. Сложена напрезања конструкција.

Садржај практичне наставе

Израчунавање геометријских карактеристика попречних пресека; израчунавање напона и деформација при основним напрезањима конструктивних елемената: подужно напрезање (утицај механичких сила и температуре, план померања), увијање (напони, угао увијања,

димензионисање), чисто савијање и савијање силама (расподела напона по попречном пресеку носача, стандардни профили, деформације на гредама са препустима и зглобовима). Извијање. Примена енергетских метода. Примена методе сила на решавање статички неодређених проблема. Примена Хипотеза. Сложена напрезања конструкција. Консултације и самостална израда задатака из ових области.

Услов похађања

Дефинисан Курикулумом студијског програма

Ресурси

Хендаути са сајта Катедре за отпорност конструкција

Укупан фонд часова: 75

активна настава: 60

теоријска настава: 30

ново градиво: 20

разрада и примери (рекапитулација): 10

практична настава: 30

аудиторне вежбе: 20

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 5

семинарски рад: 5

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 15

преглед и оцена рачунарских задатака: 3

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 3

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 4

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 5

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 50

лабораторијске вежбе: 0

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 10

пројекат: 0

завршни испит: 40

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

Литература

Милованчевић М., Анђелић Н., Отпорност материјала, Машински факултет Београд, 2015

Анђелић Н., Милошевић-Митић В., Милованчевић М., Основи отпорности конструкција, Машински факултет Београд, 2019

Таблице из отпорност материјала, Машински факултет Београд, 2015

ТЕОРИЈА МЕХАНИЗАМА И МАШИНА

Анимације и симулације у графици

Интердисциплинарна научна визуализација

Анимације и симулације у графици

ID: 7014

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Вег А. Емил

Извођачи наставе: Вег А. Емил, Јели В. Зорана, Шиниковић Б. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени

Катедра: теорија механизма и машина

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну неопходна знања за коришћење софтвера за тродимензионално моделирање како би успешно могли да изведу:

- формирање тродимензионалних виртуелних модела машинских елемената и склопова који у потпуности одговарају реалним конструкцијама, уз коришћење радионичких цртежа и пратеће документације

- задавање физичких особина реалних материјала виртуелним 3Д моделима (густина, затезна чврстоћа, електропроводљивост...)

- симулацију испитивања машинских елемената у лабораторијама (задавање виртуелних ослонаца, одређивање напона и деформација услед виртуелних оптерећења, одређивање модалних карактеристика машинских елемената)

- успешну анимацију понашања виртуелног тродимензионалног модела машинских елемената под задатим оптерећењем

Исход предмета

Успешним савладавањем курса студенти ће бити способни да самостално анализирају пројектну документацију и сходно томе формирају одговарајуће виртуелне тродимензионалне моделе машинских елемената. Над тим виртуелним тродимензионалним машинским елементима моћи ће да изврше симулирање оптерећења и ослонаца и да стекну увид у понашање елемената од интереса у задатим условима. Приказ понашања тих елемената моћи ће да прикажу кроз одговарајуће анимације.

Садржај теоријске наставе

Цртање у машинству; приказивање предмета на цртежу; композиција делова; слика предмета.

Аксонетријске пројекције предмета и њихово тумачење. Погледи; основни погледи; посебни погледи; врсте линија у машинству.

Пресеци; потпуни пресек; полупресек; делимични пресек; означавање пресека; профилни пресеци. детаљи који се понављају.

Котирање; функција кота; елементи котирања; означавање кота на цртежу; методе котирања. Приказивање навоја; завојница; навојни пар; преглед и ознаке навоја.

Операције тродимензионалног моделирања додавањем "материјала";

Операције тродимензионалног моделирања одузимањем "материјала";

Дефинисање помоћних геометријских елемената у процесу виртуелног тродимензионалног моделирања.

Задавање физичких карактеристика виртуелном тродимензионалном моделу машинског елемента.

Симулација оптерећења виртуелног тродимензионалног модела машинског елемента.

Анимација понашања виртуелног тродимензионалног модела машинског елемента под задатим оптерећењем.

Садржај практичне наставе

Аксонетријско скицирање и тродимензионално моделирање једноставних машинских делова; приказ задатих модела у три основна погледа.

Представљање машинских делова методом прозрочности и методом замишљених пресека у три основна погледа.

Израда техничког цртежа у довољном броју погледа методом замишљених пресека, коришћење посебних погледа и пресека; котирање дела на цртежу.

Израда тродимензионалног модела за три задата (сложена) машинска дела која садрже елементе који се понављају; израда одговарајућих техничких цртежа, у довољном броју погледа, методом замишљених пресека; примена посебних погледа и пресека; котирање;

Виртуелно испитивање формираних тродимензионалних модела машинских делова.

Анимација понашања виртуелног тродимензионалног модела машинског елемента под задатим оптерећењем.

Сви задаци се раде коришћењем одговарајућих софтверских пакета.

Услов похађања

Нема услова за праћење овог курса

Ресурси

Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Љ. Миладиновић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА

С. Ђорђевић, Д. Петровић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА -Практикум за вежбе

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 50

теоријска настава: 15

ново градиво: 13

разрада и примери (рекапитулација): 2

практична настава: 35

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 25

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 10

преглед и оцена рачунарских задатака: 5

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 0

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 5
тест са оцењивањем: 0
завршни испит: 0

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена
активност у току предавања (присуство предавањима): 0
тест/колоквијум: 30
лабораторијске вежбе: 40
рачунарски задаци: 0
семинарски рад: 0
пројекат: 0
завршни испит: 30
услов за излазак на испит (потребан број поена): 35

Литература

Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Љ. Миладиновић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА
С. Ђорђевић, Д. Петровић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА - Практикум за вежбе

Интердисциплинарна научна визуализација

ID: 7061

Врста предмета: научно-стручни

Носилац предмета: Вег А. Емил

Извођачи наставе: Вег А. Емил, Јели В. Зорана, Шиниковић Б. Горан

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени

Катедра: теорија механизма и машина

Циљ предмета

Савладавање операција тродимензионалног виртуелног моделирања елемената и склопова из различитих научних области (медицина, спорт, рехабилитација, машине, возила...), њихов адекватан приказ, виртуелна декомпозиција на саставне делове, дефинисање редоследа операција при склапању, приступачност при поправкама и заменама делова и испитивање функционалности.

Исход предмета

По успешном завршетку курса студенти ће бити способни да у софтверском пакету самостално формирају тродимензионални виртуелни модел (склоп) предмета од интереса (из било које области науке), уз адекватно коришћење пројектне документације, и да га прикажу у одговарајућем окружењу.

Садржај теоријске наставе

Цртање у машинству; приказивање предмета на цртежу; композиција делова; слика предмета.

Аксонетријске пројекције предмета и њихово тумачење. Погледи; основни погледи; посебни погледи; врсте линија у машинству.

Пресеци; потпуни пресек; полупресек; делимични пресек; означавање пресека; профилни пресеци. детаљи који се понављају.

Котирање; функција кота; елементи котирања; означавање кота на цртежу; методе котирања. Приказивање навоја; завојница; навојни пар; преглед и ознаке навоја.

Операције тродимензионалног моделирања додавањем "материјала";

Операције тродимензионалног моделирања одузимањем "материјала";

Задавање физичких карактеристика виртуелном тродимензионалном моделу машинског елемента.

Формирање склопа. "Exploded view". Провера колизије елемената и њихове геометрије.

Садржај практичне наставе

Аксонетријско скицирање и тродимензионално моделирање једноставних машинских делова; приказ задатих модела у три основна погледа.

Представљање машинских делова методом прозрачности и методом замишљених пресека у три основна погледа.

Израда техничког цртежа у довољном броју погледа методом замишљених пресека, коришћење посебних погледа и пресека; котирање дела на цртежу.

Израда тродимензионалног модела за три задата (сложена) машинска дела која садрже елементе који се понављају; израда одговарајућих техничких цртежа, у довољном броју погледа, методом замишљених пресека; примена посебних погледа и пресека; котирање;

Операције склапања виртуелног склопа. Дефинисање помоћне геометрије. Задавање међусобних односа делова у виртуелном склопу. Анализа склопа.

Сви задаци се раде коришћењем одговарајућих софтверских пакета.

Услов похађања

Нема.

Ресурси

Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Љ. Миладиновић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА

С. Ђорђевић, Д. Петровић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА -Практикум за вежбе

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 50

теоријска настава: 15

ново градиво: 13

развијања и примери (рекапитулација): 2

практична настава: 35

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 25

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 10

преглед и оцена рачунарских задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 5

преглед и оцена семинарских радова: 0

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 5

тест са оцењивањем: 0

завршни испит: 0

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 30

лабораторијске вежбе: 40

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

завршни испит: 30

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

Литература

Д. Петровић, С. Ђорђевић, М. Стоименов, Љ. Миладиновић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА

С. Ђорђевић, Д. Петровић: ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА - Практикум за вежбе

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА

Машински материјали

Машински материјали

ИД: 7017

Врста предмета: стручно-апликативни

Носилац предмета: Ђукић З. Милош

Извођачи наставе: Бакић М. Гордана, Ђукић З. Милош, Поповић Д. Оливера, Прокић-Цветковић М. Радица, Радаковић Ј. Зоран

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 5

Облик завршног испита: писмени

Катедра: технологија материјала

Циљ предмета

Циљ овог курса је упознавање студената и стицање знања из области

Науке о материјалима, инжењерских материјала, механичких својстава, кристалне структуре и дијаграма стања, заваривања материјала и компјутерском моделирања материјала

Исход предмета

На крају успешно завршеног курса студент ће бити способан да:

- Разуме значај материјала, њиховог избора и примене.
- Утврди карактеристична механичка и друга својства приликом избора материјала.
- Утврди потенцијалне узроке настанка појединих типова оштећења материјала.
- Сагледа проблематику заваривања материјала.
- Препознаје разлике у кристалног грађи материјала и њихова својства.
- Стекне основна информације о компјутерском моделирању материјала.

Садржај теоријске наставе

1. Увод. Појам материје и материјала. Инжењерски материјали. Основне врсте материјала: метали, керамика и стакло, полимери. композити, напредни материјали . Од структуре (на микро и макро нивоу) до особина. Особине материјала: хемијске, физичке, механичке. Добијање материјала. Основни принципи избора материјала. Врсте веза: метална, јонска, ковалентна, ван дер Ваалсова. Кристална и аморфна структура. Алотропија. Температура топљења. Омекшавање. Кристална структура метала. Типови кристалних решетки.

2. Механичке особинама металних инжењерских материјала које их карактеришу у условима деловања равномерно растућег статичког оптерећења при затезању и притиску: својствима отпорности и својствима деформације. Дијаграми деформације при затезању и притиску. Модула еластичности. Изглед заморних ломова. Механичка својства материјала, тврдоћа, ударна жилавост. Пузање, дефинисање појма пузања. Променљива оптерећења, динамичка чврстоћа. Замор материјала, лом услед замора материјала.

3. Предвиђање реакције у чврстом стању између два хемијска елемента на основу величине њихових атома. Основни елемент, легирајући елемент. Криве хлађења. Дијаграм стања легура са потпуном растворљивошћу у чврстом стању. Дијаграм стања легура са потпуном нерастворљивошћу у чврстом стању са делимичном растворљивошћу и растворљивошћу у чврстом стању Метастабилни и стабилни дијаграм стања железно - угљеник. Термичке обраде челика.

4. Uvod u zavarivanje. Električni luk. Ručno elektrolučno zavarivanje, elektrolučno zavarivanje topljivom elektrodnom žicom u zaštiti inertnog gasa, elektrolučno zavarivanje u zaštiti aktivnog gasa,

elektrolučno zavarivanje u zaštiti inertnog gasa, elektrolučno zavarivanje pod praškom. Gasno zavarivanje i gasno rezanje. Elektrootporno zavarivanje.

5. Увод. Савремено компјутерско моделирање материјала. Мултискално моделирање. Инжењерство материјала. Основе о макро микро и нано - атомском моделирању и понашању материјала. Од структуре (на микро и макро нивоу) до особина.

Садржај практичне наставе

1. Лабораторијска Вежба, Механичка испитивања материјала
2. Лабораторијска Вежба, Дијаграм стања легура железно-угљеник и термичке обраде челика
3. Лабораторијска Вежба, Заваривање
4. Консултације

Услов похађања

-

Ресурси

Обавезна литература

1. Р.П. Цветковић, О. Поповић, Машински материјали 1, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2012
2. О. Поповић, Р.П. Цветковић, Поступци заваривања, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2016

Укупан фонд часова: 60

активна настава: 45

теоријска настава: 25

ново градиво: 25

развијање и примери (рекапитулација): 0

практична настава: 20

аудиторне вежбе: 5

лабораторијске вежбе: 5

рачунарска задата: 0

семинарски рад: 5

пројекат: 0

консултације: 2

дискусија/радионица: 3

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 15

преглед и оцена рачунарска задатака: 0

преглед и оцена лабораторијских извештаја: 2

преглед и оцена семинарских радова: 2

преглед и оцена пројекта: 0

колоквијум са оцењивањем: 3

тест са оцењивањем: 3

завршни испит: 5

Провера знања (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 5

тест/колоквијум: 25

лабораторијске вежбе: 10

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 5

пројекат: 0

завршни испит: 55

услов за излазак на испит (потребан број поена): 15

Литература

Р.П. Цветковић, О. Поповић, Машински материјали 1, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2012

О. Поповић, Р.П. Цветковић, Поступци заваривања, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2016

ФИЗИКА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

Примена софтвера у основама физике

Увод у основе електротехнике

Примена софтвера у основама физике

ID: 7010

Врста предмета: теоријско-методолошки

Носилац предмета: Трифковић М. Зоран

Извођачи наставе: Васић-Миловановић И. Александра, Илић Т. Јелена, Јовановић В. Јасмина, Павловић П. Вера, Трифковић М. Зоран

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 3

Облик завршног испита: писмени

Катедра: физика и електротехника

Циљ предмета

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 предмета

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.; Жижић Олга, Предавања из физике 2, Машински факултет, Универзитет у Београду, Београд, више издања.; Жижић 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;

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 36

теоријска настава: 20

ново градиво: 15

разрада и примери (рекапитулација): 5

практична настава: 16

аудиторне вежбе: 10

лабораторијске вежбе: 6

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 0

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 9

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 5

тест/колоквијум: 35

лабораторијске вежбе: 15

рачунарски 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).

Увод у основе електротехнике

ID: 7009

Врста предмета: академско-општеобразовни

Носилац предмета: Шкатарић М. Добрила

Извођачи наставе: Лукић М. Петар, Стојић М. Томислав, Шкатарић М. Добрила

Ниво студија: Основне академске студије

ЕСПБ: 4

Облик завршног испита: писмени+усмени

Катедра: физика и електротехника

Циљ предмета

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 предмета

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, електрокинетики 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 електромеханичке 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

1. Д. Кандић: Електротехника, Машински факултет, Београд, 2008, ISBN 86-7083-447-2;
2. Д. Шкатарић, Н. Ратковић, Т. Стојић, П. Лукић: Збирка решених задатака из електротехнике, Машински факултет, Београд, 2000, ISBN 86-7083-339-5;
3. 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)
4. Неколико верзија писаних извода са предавања ("handouts") расположивих на веб- адреси: <http://nastava.mas.bg.ac.rs/nastava/viewtopic.php?f=29&t=110>.

Укупан фонд часова: 45

активна настава: 36

теоријска настава: 18

ново градиво: 12

разрада и примери (рекапитулација): 6

практична настава: 18

аудиторне вежбе: 14

лабораторијске вежбе: 3

рачунарски задаци: 0

семинарски рад: 0

пројекат: 0

консултације: 1

дискусија/радионица: 0

студијски истраживачки рад: 0

провера знања: 9

преглед и оцена рачунарских 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 (збир поене предиспитних обавезе и завршног испита): 100 поена

активност у току предавања (присуство предавањима): 0

тест/колоквијум: 50

лабораторијске вежбе: 10

рачунарски 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;